Das Steinreich

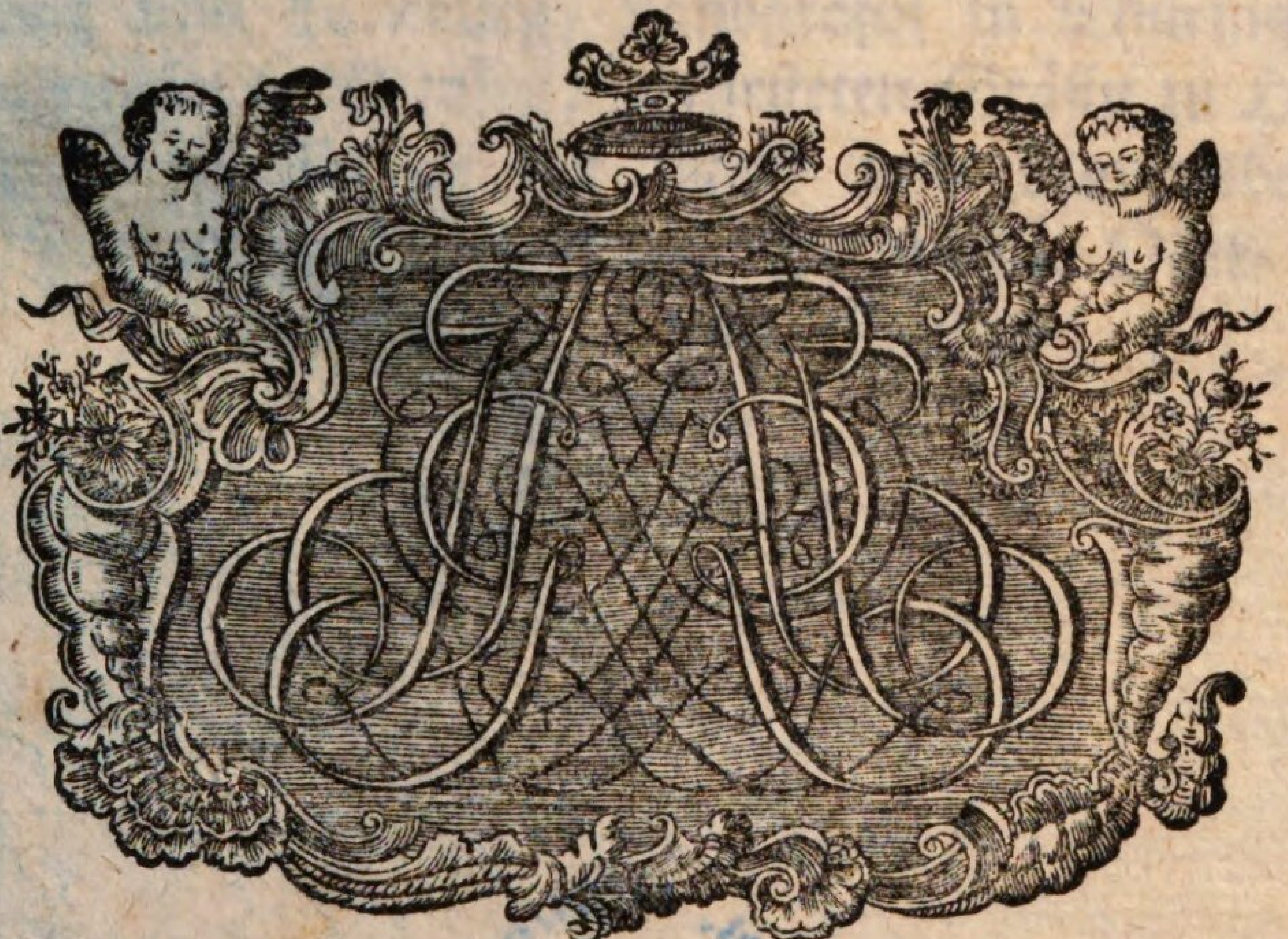
systematisch entworfen

von

Joh. Ernst Immanuel Walch

der Beredsamkeit und Dichtkunst ordentl. öffentlicher Lehrer auf der Universität zu Jena.

Mit vielen Kupfern.



Neue sehr vermehrte Auflage.

HALLE,
bey Johann Justinus Gebauer. 1769.

132 303 817

Staatl. Bibliothek Passau

Der

Durchlauchtigsten Fürstin

und Frauen

FRAUEN

Annen Amalien

verwittb. Herzogin zu Sachsen,

Jülich, Cleve, und Berg, auch Engern und Westphalen, gebohrnen Herzogin zu Braunschweig und Lüneburg, Landgräfin in Thüringen, Marggräfin zu Meissen, gefürsteten Gräfin zu Henneberg, Gräfin zu der Mark und Ravensberg, Frauen zu Ravenstein, Hochfürstl. Obervormünderin und Landesregentin,

meiner

gnädigsten Fürstin und Frauen.

Durchlauchtigste Herzogin,

Gnädigste Fürstin und Frau,

Ich unterstehe mich, Ew. Herzogl. Durchlaucht. gegenwärtige geringe Schrift unterthänigst zuzueignen, und da ich dabey keine andere Absicht habe, als durch diese Gelegenheit Höchstdenenselben vor die mir bisher erwiesene höchstschätzbare Huld und Gnade öffentlichen Dank ab=

zustatten, so hoffe ich, mein Vorhaben damit einigermassen entschuldigen, und wenn ich hiebey zu viel gewagt habe, von **Ew. Herzoglichen Durchlaucht.** gnädigste Vergebung erhalten zu können.

Unter so vielen Glückseeligkeiten, womit GOtt hiesige Lande und Academie in **Ew. Herzogl. Durchlaucht** theuresten Person so vorzüglich begnadiget, ist diese eine der vornehmsten, daß wir eine Fürstin haben, welche das Glück ihrer Lande in dem Flor der Künste und Wissenschaften suchet, und daß diese vortrefliche und huldreiche Fürstin selbst eine grosse Kennerin derselben ist, welche die druckende Last des Krieges, worunter unser armes Deutschland anjeßt seufzet, in Dero Staaten durch die preiswürdigste Vorsorge für die Erhaltung hiesiger hohen Schule zu erleichtern und zu vermindern suchet. Dürfte ich,

Durch-

Durchlauchtigste Herzogin,

Höchstdenenselben mit eben der Freyheit begegnen, womit viele bey Zuschriften dieser Art den Grossen dieser Erden sich zu nahen pflegen, so würde mir eben diese besondere Gnade, welche Ew. Herzogl. Durchl. gegen Freunde und Beförderer der Wissenschaften hegen, Stoff genug an die Hand geben, diese meine Zuschrift noch auf mehr als eine Art zu rechtfertigen. Allein wenn ich dabey Ew. Herzogl. Durchl. erhabene Gedenkungsart erwege, so befürchte ich nicht ohne Grund, daß es mir nicht erlaubt seyn dürfte, in dergleichen Dingen vor Höchstdenenselben einen Redner abzugeben. Ich schliesse dahero lieber diese Zuschrift mit der demüthigsten Bitte, daß Ew. Herzogl. Durchl. dieses geringe Denkmal meiner devotesten Treue gnädigst aufzunehmen geruhen mögen,

gen, der ich mich Höchstderoselben Huld und Gnade mit derjenigen tiefsten Ehrfurcht empfehle, mit welcher ich Zeit Lebens seyn werde

Durchlauchtigste Herzogin,
Gnädigste Fürstin und Frau,
Ew. Herzogl. Durchlaucht

Jena,
den 3. Sept. 1762.

unterthänigster Knecht,
Joh. Ernst Immanuel Walch.

Vorrede.

Unser Jahrhundert ist an Schriften, welche die nähere Kenntnis der Natur zur Verherrlichung ihres Schöpfers zum Gegenstande haben, bis hieher besonders fruchtbar gewesen. Und da uns unsere Vorfahren in diesem weiten und anmuthigen Felde noch vieles unbebauet, oder doch nicht sattsam bearbeitet hinterlassen, so hat der Fleis unserer gelehrten Naturforscher nicht anders als eine erwünschte Würkung haben können. Man halte ihre Schriften mit den ältern der vorigen Zeiten zusammen. Man gehe in dem grossen Reiche der Natur iedes Feld besonders durch, und betrachte die uns dazu verschaften treflichen Hülfsmittel, welche uns theils durch so viele gelehrte Schriften, theils durch so ansehnliche Naturaliensamlungen an die Hand geboten werden, und setze alsdenn den heutigen Zustand dieser Wissenschaft mit der ehemaligen Beschaffenheit derselben

in eine Vergleichung; so wird man einen grossen Unterschied wahrnehmen, und wenigstens dieses eingestehen müssen, daß uns der Weg zur Naturkenntnis weit leichter gemacht, daß viele Fehler verbessert, manche Lücken ausgefüllt, manche Dunkelheit vertrieben, und den Liebhabern der Natur weit mehrere und bequemere Gelegenheit verschaffet worden, sich mit derselbigen näher, als sonst, bekannt zu machen.

Bey diesen so edlen und angenehmen Beschäftigungen, ist das Steinreich weder hintenangesetzet, noch vernachläßiget worden. Vielmehr ist im Gegentheil der Fleis vieler gelehrten Naturforscher, in Bearbeitung dieser so nützlichen Gegend des Mineralreichs, besonders geschäftig und fruchtbar gewesen. Die minerologischen, und insbesondere zum Steinreich gehörigen Schriften John Woodwards, Magni von Bromells, Caroli Linnäi, Joh. Fridr. Henkels, Joh. Gottsch. Walleri, John Hills, Joh. Lucas Woltersdorfs, Friedr. Aug. Cartheusers, Joh. Heinr. Gottlobs von Justi, Dezalliers d'Argenville, Emanuels Mendez Dacosta, Joh. Friedr. Gronovs, Joh. Gottlob Lehmanns, Joh. Theodor Kleins, Fridr. Christ. Lessers, Joh. Henr. Potts, Axel Cronstedts, Rudolph Augustin Vogels, Baumers, Bertrands, Valmont de Bomare und anderer (*), legen uns davon ein unverwerfliches Zeugnis

(*) Die Schriften, derer Verfasser hier angeführt werden, sind folgende: John Woodwards fossils of all Kinds digested

Zeugnis vor Augen. Und wie viel besondere Oryctographien und Lithographien haben wir nicht heut zu Tage,

digested into a method suitable, to theis mutual relation and affinity, London, 1728. 8. welche Schrift nicht nur in das französische übersetzt worden, sondern auch in deutscher Sprache herausgekommen, und der physicalischen Erdbeschreibung des Verfassers, Erfurt 1746. 8. beygefügt worden. **Magni von Bromells** mineralogia et lithographia suecana, Stockholm 1739 8. **Carl Linnäi** systema naturae, Leyden 1735. fol. welches die erste Ausgabe ist, der mehrere bis zur zwölften, gefolget. **Joh. Fridr. Henkels** idea generalis de lapidum origine, Dresden 1743. **Ebendesselben** Unterricht von der Mineralogie, Dresden 1747. 8. **Joh. Gottschalk Wallerii** Mineralogie; in schwedischer Sprache, Coppenhagen 1747. 8 in die deutsche übersetzt von **Joh. Dan. Denso**, Berlin 1750. 8. **John Hills** history of fossils, welche den ersten Band von seiner general natural history ausmacht, der zu London 1748 fol. herausgekommen. **Joh. Lucas Woltersdorfs** Mineralsystem in deutscher und lateinischer Sprache, Berlin 1748 und 1755. in länglichem Folio-Format, **Fridr. Aug. Cartheusers** elementa mineralogiae, Frankf. an der Oder 1755. 8. **Joh. Henr. Gottl. von Justi** Grundriß des gesamten Mineralreichs, Göttingen, 1757. 8. **Dezalliers d'Argenville** histoire naturelle eclaircie dans une de ses parties principales, d' oryctologie, Paris 1755. 4. **Eman. Mendes Dacosta** natural hystory of fossils, davon der erste Theil des ersten Bandes zu London 1757. 4. im Druck erschienen. **Joh. Fridr. Gronovs** index suppell. lapid. Leyden 1750. 8. **Joh. Gottl. Lehmanns** Entwurf einer Mineralogie, Berlin

Tage, in welchen die unterirdischen Seltenheiten der Natur, insbesondere die so mancherley Arten gebil-

lin 1758. 8. Ebendesselben Einleitung in einige Theile der Bergwerkswissenschaft, Berlin 1751. 8. Joh. Theodor Kleins sciagraphia lithologica, seu lapidum figuratorum nomenclator, Danzig 1740. 4. Fridr. Christ. Lessers Lithotheologie, davon die zweyte Ausgabe zu Hamburg 1751. 8. erfolget. Joh. Heinr. Potts Lithogeogonsie, Berlin 1746. nebst den Fortsetzungen 1751. und 1754. 4. worauf eine neue Ausgabe 1757. 4. besorget worden. Axel Cronstedts Versuch einer neuen Mineralogie, aus dem Schwedischen übersetzt, Kopenhagen 1760. 8. Rudolph Augustin Vogels practisches Mineralsystem, Leipzig 1760. gros 8. Joh. Wilh. Baumers Naturgeschichte des Mineralreichs, Gotha, erster Theil 1763. zweyter Theil 1764. in 8. El. Bertrands dictionaire des fossils Haag 1763. in zween Bänden gr. 8. Valmont de Bomare mineralogie, ou nouvelle exposition du regne minerale, zween Theile, Paris, 1762. in gr. 8. Ebendesselben, dictionnaire raisonné vniuersel d'histoire naturelle Paris 1767. fünf Bände in 8. Zu den ältern der beyden vorigen Jahrhunderte gehören: Georg Agricola, von dem wir zehn Bücher de natura fossilium, Wittenberg 1657. 8. und fünfe de ortu et caussis subterraneorum 1612. 8. haben, und die der 1657 in Folio zu Basel besorgten Ausgabe seiner sämtlichen Schriften einverleibet worden, Joh. Kentmanns nomenclatura rerum fossilium, welche Conrad Gesners libris de omni rerum fossilium genere, Zürch 1565. 8. einverleibet worden. Conrad Gesner de rerum fossilium, lapidum et gemmarum figuris, Zürch 1565. 8. Ulysses Aldrovandus dessen museum

gebildeter sowohl als ungebildeter Steine, so in dieser und jener Gegend gefunden werden, sorgfältig gesamlet und beschrieben worden. Bleiben wir bey unserm Teutschland stehen, so ist nicht leicht eine, in Absicht auf das Steinreich, besonders merkwürdige Gegend, welche nicht das Auge eines naturforschenden Schriftstellers auf sich gezogen hat. Mit wie vielem Vergnügen lesen nicht die Liebhaber der Natur die lithographischen Beobachtungen, welche Georg Fridr. Mylius von Sachsen, Franz Ernst Bruckmann von Braunschweig, Georg Henr. Behrens und Zückert vom Harz, Peter Wolfarth und Joh. Georg Liebknecht von Hessen, Georg Anton Volkmann von Schlesien, Leonhard David Hermann von Massel in Schlesien, Joh. Jac. Beyer von Nürnberg, Albrecht Ritter von Goslar, und von den Hannöverischen wie auch Lüneburgischen Landen, Valentin Alberti von Mansfeld, Joh. Henr. Schütte von Jena,

seum metallicum zu Bononien 1648. fol. herausgekommen. Siegfrid Aron Forsius, der eine Mineralogie zu Stockholm in Schwedischer Sprache drucken lassen 1613. Gualterus Charleton de variis fossilium generibus, Oxfurt 1677. Anselm Boetius von Boot, dessen historia lapidum et gemmarum zu Hanau 1609, nachher zu Leyden 1636. 8. gedruckt worden. Thom. Nicols Beschreibung der Steine, sowohl edle als gemeine, aus dem englischen übersetzt durch Joh. Langen, Culmbach 1734. 8. Joh. Johnstons notitia regni mineralis, Leipzig 1661. 12. Ferrandi Imperati historia naturalis, Venedig 1672. fol. Anderer nicht zu gedenken.

Jena, Paul Dan. Longolius von Hof, Jacob von Mellen von Lübeck, Henr. Jac. Sivers von Niendorf, Fridr. Lachmund von Hildesheim, Frid. Aug. Cartheuser von Frankf. an der Oder, Georg Andreas Helwing von Angerburg, Joh. Jacob Lerch, Joh. Christ. Daniel Schreber und Joh. Joach. Lange von Halle, Joh. Wilhelm Baumer von Erfurt, Binninger von Strasburg, in besondern Schriften uns mitgetheilt haben (*). Gleiche Verdienste haben sich in Anse-

(*) Georg Fridr. Mylii memorabilia Saxoniae subterraneae, der erste Theil zu Leipzig 1709. der zweyte ebendaselbst 1718. 4. Franz Ernst Bruckmanns thesaurus subterraneus ducatus Brunsuicensis, Braunschweig 1728. 4. Georg Heinr. Behrens Hercynia curiosa, Nordhausen 1703. 4. Joh. Fridr. Zückerts Naturgeschichte einiger Provinzen des Unterharzes, Berlin 1763. 8. und des Oberharzes 1762. 8. Peter Wolfarths historia naturalis Hassiae inferioris, Cassel 1719. fol. Joach. Georg. Liebknechts specimen Hassiae subterraneae, Frf. am Mayn 1760. 4. Georg Anton Volkmanns Silesia subterranea, Leipz. 1720. 4. Leonhard David Herrmanns Maslographia, Brieg 1711. 4. Joh. Jac. Baiers oryctographia Norica, Nürnb. 1708. 4. 1758 fol Joh. Purruckers oryctographia Burggrauiatus Norici superioris, Bareuth 1764. in 4. Albrecht Ritters oryctographia Goslariensis, Helmstädt 1733. 4. und vermehrter, zu Sondershausen 1738. 4. Ebendesselben specimen primum oryctograph. Calenbergicae Sondershausen 1741. und specimen secundum 1743. 4. Ebendesselben commentatio epistolaris de fossilibus et naturae mirabilibus Osterodanis, Sondershausen 1734.

Ansehung der Schweitz Joh. Jacob Scheuchzer und Carl Nicol. Lange; in Ansehung Frankreichs, Dezalliers d' Argenville; Engellands, Eduard Luidius; Schwedens, Magnus von Bro-

1734. 4. Valentin Alberti *diss.* de figuris variarum rerum in lapidibus et speciatim fossilibus comitatus Mansfeldici, Leipzig 1675. 4. Joh. Henr. Schüttens oryctographia Jenensis, Soest 1720. 8. Von welcher Schrift eine neue Ausgabe zu Jena 1767. mit Hrn. D. Christ. Valentin Merkels Anmerkungen besorget worden; Paul Dan. Longoli propylaeum curiae Regnitianae subterraneae, Hof 1751. 4. Jac. von Mellens commentatio de lapidibus figuratis agri litorisque Lubecensis, Lübeck 1720. 8. Henr. Jacob Sievers curiosa Niendorpensia, Lübeck 1732. 8. Fridr. Lachmunds oryctographia Hildesiensis, Hildesheim 1669. 4. Fridr. Aug. Cartheusers rudimenta oryctographiae Viadrino-Francofurtanae, Frankf. an der Oder 1755. 8. Georg. Andr. Helwings lithographia Angerburgica, davon der erste Theil zu Königsberg 1717 der andere zu Leipz. 1720. 4. herausgekommen. Joh. Jac. Lerchs oryctographia Halensis, Halle 1730. 4. Joh. Christ. Schrebers lithographia Halensis, 1758. 4. davon nachher Herr D. Joh. Joach. Lange eine neue Ausgabe zu Halle 1759 in 8. besorgt, der auch selbst eine Anweisung, wie man sich die in und um Halle vorkommende Naturalia bekant machen soll, zu Berlin 1749. 8. drucken lassen. Joh. Wilhelm Baumers mineralogia territorii Erfurtensis ist zu Erfurt 1759. 4. gedruckt. Eine gewissermassen allgemeine Oryctographie findet man in Franz Ernst Brückmanns magnalibus dei in locis subterraneis, davon zu Braunschweig 1727 der erste Theil und

Bromell, erworben (*), anderer nicht zu gedenken. Nehmen wir nun hiezu die besonderen Schriften, in welchen entweder ein gewisses Geschlecht von Steinen, oder eine gewisse Körperart des Steinreichs, oder auch wol ein und das andere gefundene und zu dem Steinreich gehörige merkwürdige Stück untersuchet und beschrieben worden (**); vergleichen wir damit so mancherley

und zu Wolfenbüttel 1730 der zweyte in fol. herausgekommen. **Ludw. Bernh. Binningers** oryctographia agri Buxouillani et viciniae ist zu Strasburg gedruckt, 1762. in 4.

(*) **Joh. Jac. Scheuchzers** specimen lithographiae Helveticae curiosae, Zürch 1702. 8. **Ebendesselben** oryctographia Helvetica, Zürch 1718. und 1752. in 4. welche einen Theil von seiner schönen Beschreibung der Naturgeschichte des Schweitzerlandes ausmacht. **Ebendesselben** itinera Alpina, Leyden in vier Theilen in 4. **Carl Nicol. Langens** idea histor. naturalis lapidum figuratorum Helvetiae, Venedig 1708. 4. nebst dem supplemento, Lucern 1736. **Ebendesselben** tractatus de origine lapidum figuratorum Helvetiae Lucern 1709. 4. **Dezalliers d'Argenville** enumeratio fossilium Galliae. **Eduard Luidii** lithophylacii Britannici ichnographia, London 1699. und zu Oxfurt 1760. 8. **Magni von Bromells** lithographiae suecanae ist kurz vorher gedacht worden.

(**) Die besondern Schriften, die wir z. E. von Edelsteinen, Crystallen, Marmorn, Tophsteinen, von Versteinerungen des animalischen und vegetabilischen Reichs u. s. w. ferner von einzelnen gefundenen seltenen Körpern des Steinreichs haben, sind in dieser Schrift selbst an ihrem gehörigen Orte angeführt worden.

ley nützliche Anmerkungen, die über das Steinreich und dessen Körper gelehrten Wochen- und Monathsschriften und andern vermischten Samlungen (*) einverleibet worden, und fügen solchen die bis daher im Druck herausgekommenen schönen Beschreibungen von grosen und ansehnlichen Naturaliensamlungen bey (**), von welchen ein guter Theil

(*) Dahin sind vor andern zu rechnen **Franz Ernst Bruckmanns** epistolae itinerariae; die londner philosophischen transactions, die miscellanea, ephemerides und acta academiae naturae curiosorum, die miscellanea Berolinensia societatis regiae scientiarum Prussicae, die commentarii academiae scientiarum imperialis Petropolitanae, die Acta societatis regiae scientiarum Vpsaliensis, das hamburgische Magazin, die fränkischen Samlungen das Berliner und Stralsundische Magazin und dergleichen.

(**) Hieher sind vor vielen andern zu rechnen **Bonanni** museum Kircherianum, **Franz Calceolarii** museum Veronense, Verona, 1625. fol. der Catalogus lapidum Veronensium, qui apud Io. Iac. Spadam adservantur, **Buffons** und **D'aubendons** description du cabinet du Roi, **Nehem. Grews** museum regiae societatis anglicanae, das museum imperiale petropolitanum, **Jac. Oligeri** museum Danicum, **Wormii** museum, **Linnäi** und **Balkens** museum Adolpho-Fridericianum, das museum Tessinianum, **Joh. Christoph Richters** museum, **Joh. Jacob Beyers** monimenta rerum petrefactarum, **Jodoci Leopold Frischens** museum Hofmannianum, **Joh. Christ. Kundmanns** promptuarium rerum naturalium et artificialium, nebst dessen rarioribus naturae et artis, **Georg Wolfgang Knorrens** deliciae naturae selectae, des musei Besleriani,

Theil mit zum Steinreich gehöret: so werden wir uns über einen Mangel an Schriften dieser Art so wenig zu beschweren Ursach haben, so trefliche und so diensame Hülfsmittel uns in solchen zu mehrerer Bearbeitung dieser Wissenschaft an die Hand geboten werden.

Gleichwohl werden alle unsere Bemühungen das Menschliche nie verleugnen, und sich von dem Unvollkommenen und Mangelhaften nie entfernen können. Unsere Vorgänger haben uns in allen Arten von Wissenschaften noch vieles zu verbessern hinterlassen, und eben dieses Urtheil werden unsere Nachfolger auch von uns zu fällen sich berechtiget sehen; kurz, Menschen werden es in keinem Stück zum höchsten Grad der Vollkommenheit bringen, es wird allemal was Menschliches mit unterlaufen. Das ist auch mit Grund von dem Steinreich und dem Zustand der von selbigem gebildeten Wissenschaften zu behaupten. Ich verehre die gelehrten Naturforscher dieses und des vorigen Jahrhunderts, und widme ihnen meine ganze Hochachtung, die ich ihren Verdiensten um das Steinreich schuldig bin. Es wäre von mir ein strafbarer Undank, wenn ich den grossen Nutzen, den ich aus der Lesung ihrer Schriften geschöpfet, nicht eingestehen, und daß ich

riani, und anderer nicht zu gedenken. Eine Nachricht von den berühmtesten Naturaliencabineten in und ausser Teutschland findet man in C. F. Neickels, oder wie er eigentlich heisset, Casp. Fridr. Einckels, eines hamburgischen Kaufmans, museographia, mit Joh. Kanodls Zusätzen, Breslau 1727. 4.

ich mir dieselben bey gegenwärtigem Entwurfe zu Nutze gemacht, auf irgend eine Art verheimlichen und läugnen wollte. Allein bey aller der grossen Hochachtung, die ich gegen meine Vorgänger habe, bey aller einem jeden nach Verdienst gebührenden Verehrung, hoffe ich, es werde mir ohne einigen Verdacht einer voreiligen Tadelsucht erlaubet seyn, wenn ich aufrichtig gestehe, daß ich unter allen den bis daher herausgekommenen sonst brauchbaren Mineralogien und Lithographien, kein Handbuch von der Art, wie ich gewünschet, daß es eingerichtet seyn möge, gefunden und angetroffen habe. Denn

Erstlich haben die meisten ihre Systeme des Steinreichs auf chymische Grundsätze gebauet, und die durch Hülfe chymischer Erfahrungen erforschten inneren Bestandtheile zum Eintheilungsgrunde angenommen. Hiebey aber hat man, wie ich glaube, ein doppeltes Versehen begangen. Einmal hat man nicht überlegt, daß es eine sehr grosse Menge Steinliebhaber giebt, die keine Chymie verständige sind, die die Steine zu ihrem Vergnügen und zum Preise ihres auch in dem geringsten Steine verherrlichten Schöpfers, nicht aber zu einem öconomischen Gebrauche oder zu chymischen Erfahrungen sammlen. Allen diesen aber muß eine solche Methode höchst unbequem fallen, zumal da keiner von ihnen allen Willens seyn wird, seine sich gesammleten schönen Steine zu Glase zu schmelzen, oder zu Kalk und Gyps zu brennen, um dadurch die innern Bestandtheile derselben zu erfah-

ren. Dies ist eine Sache vor Scheidekünstler und Bergleute, nicht aber für Naturaliensammler. Darnach hat man offenbar die Lithographie mit der Lithognosie verwechselt; und weil man beyde, von einander ganz unterschiedene Wissenschaften zusammen in eine schmelzen wollen, damit die ganze Sache verworren gemacht. Will jemand als ein Chymiekundiger die innern Bestandtheile der Steine untersuchen, und auf solche sein System bauen, so wird daraus eine Lithognosie erwachsen, welches der berühmte Pott gethan, und dadurch wohlbedächtig seinem schönen Werk von der Erden und Steinen den Namen der Lithogeognosie beygeleget hat. Allein mit einer Lithographie verhält es sich ganz anders. Diese beschreibt die Steine nach ihren äusserlichen in die Sinne fallenden Kennzeichen und Eigenschaften, und bildet daraus eben so gut ein System, wie man alle Körper des Thier- und Pflanzenreichs auf gleiche Art, nehmlich nach gewissen äusserlichen, sinnlichen Kennzeichen und Merkmalen in gewisse Classen und Ordnung gebracht.

Zweytens sind in verschiedenen lithographischen Systemen die Unterscheidungskennzeichen, wodurch die eigentliche Gestalt und Figur der Steine bestimmt wird, nicht allezeit deutlich angegeben worden; und wenn auch solches geschehen, so ist gleichwohl die daraus entstandene Beschreibung oftermalen nicht fähig, eine vollkommene deutliche Vorstellung von Körpern, die wir noch nicht gesehen,

sehen, in uns hervorzubringen. Bey dem letztern Fall liegt die Schuld oft nicht so wohl am Schriftsteller, als an dem Mangel der zu seiner Beschreibung nöthigen Kupfer. Eine Beschreibung wird uns noch einmal so deutlich, wenn solcher eine accurate Zeichnung zu Hülfe kommt, und wenn wir die eigentliche und wahre Gestalt des beschriebenen Körpers in einem Kupferstich oder Gemählde dabey erblicken. Die bis daher in Kupferstichen erschienenen Körper des Steinreichs stellen entweder einzelne Cabinetsstücke vor, oder gehören zu besondern Oryctopraphien eines und des andern Landes, und besonderer Gegenden. Durch beyde Arten wird die Absicht, welche die zu Aufklärung eines ganzen Systems dienlichen Kupfer haben, nicht vollkommen erreicht, zu geschweigen, daß dergleichen Schriften sich oft rar machen, oder doch wenigstens manchen Liebhaber zu hoch zu stehen kommen.

Drittens sind die Classen und Ordnungen der Körper oft ohne Noth vervielfältiget, die Nebenarten weder gehörig von einander unterschieden, noch auch alle richtig bemerkt; manche, die auf blosse zufällige Veränderungen sich gründen, angegeben, mehrere Nebenarten, nicht, wie billig, unter eine Hauptart gebracht, oder doch wenigstens kein hinlänglich bestimter Unterscheidungsgrund, der den Unterschied der Körper deutlich und faßlich macht, angegeben worden. Ich sähe nicht gerne, wenn ich bey diesem bemerkten Fehler einiger Schriftsteller in den Verdacht einer logikali-

schen Pedanterey verfallen sollte. Von dieser wenigstens glaube ich weit entfernt zu seyn; das aber wird mir ein jeder unpartheyischer Leser ohne Bedenken einräumen, daß eine regelmäßige Ab= und Eintheilung einer unrichtigen und fehlerhaften, eine leichte einer schweren, eine natürliche einer unnatürlichen, weit vorzuziehen sey. Hat ein und der andere es in diesem Stück versehen, so ist es darum zwar noch kein Hauptfehler, der seine Schrift unbrauchbar machen sollte; gleichwol aber sind wir, wie ich glaube, verbunden, auch in Kleinigkeiten sorgfältig zu seyn, und darinnen die Fehler unserer Vorfahren, die es bey Divisionen nicht allemal so genau genommen haben, zu verbessern.

Viertens ist die lithologische Bücherkenntniß mit der Steinwissenschaft selbst bis daher nicht gnug verbunden worden, da doch jene ein trefliches Hülfsmittel ist, sich in dieser vollkommener zu machen. Will man sich eine gründliche und dabey ausgebreitete Kenntniß der Körper des Steinreichs erwerben; will man sich nicht blos daran begnügen, daß man ihre Gestalt kenne, und wisse, zu welcher Classe jeglicher derselben gehöre, will man erfahren, was man von je her von solchen gehalten, was vor Untersuchungen damit angestellet worden; wie weit man es bisher in solchen gebracht, und wo man eigentlich stehen geblieben; will man die Gründe der verschiedenen Meynungen sich bekannt machen und ausgemachte Wahrheiten von Problemen und Muthmassungen,

davon

davon das Steinreich noch lange nicht befreyet ist, gehörig unterscheiden lernen: so gehöret hierzu wahrhaftig eine sorgfältige Lesung und Prüfung der zu jeglichem Fach gehörigen und dienlichen Schriften. Da nun aber solche nothwendiger Weise eine Kenntniß derselben zum voraus setzet, so wird es jederman nicht vor überflüßig, sondern vielmehr im Gegentheil vor nutzbar halten müssen, wenn in dergleichen Mineralogien und Lithographien der gemachten Beschreibung eines jeglichen Körpers, die davon herausgekommenen Schriften zum weitern Nachforschen und Nachlesen beygefügt werden; welches um desto nothwendiger ist, da die bestimmte Grösse eines Werks oft keine weitläuftige Untersuchung verstattet. Es wäre zu wünschen, wir hätten eine vollständige Lithographische Bibliothek! (*)

Fünftens siehet es in den meisten Schriften dieser Art mit der lithologischen Terminologie, oder mit den Steinbenennungen, ungemein verworren aus. Und eben diese grosse Verwirrung nebst der Menge so vieler ungeheuren Namen, macht vielen, zumal wenn sie der griechischen Sprache nicht kundig sind, diese Wissenschaft ohne Noth schwer. Es trift auch hier ein, was man in andern Wissenschaften ofmals wahrnimt: man versteckt nemlich leichte und faßliche Wahrheiten hinter unbekannte

(*) Balth. Erhardt diss. de belemnit. suevicis p. 19 sq. hat hier einen; aber noch ziemlich unvollständigen Versuch gemacht. Gronovs bibliotheca regni animalis et lapidei ist das beste Buch so wir davon haben.

kannte Namen, um ihnen und dem Lehrer ein desto gelehrteres Ansehen zu geben. Das ist auch von der lithographischen Terminologie zu behaupten, bey welcher sich sonderlich folgende Fehler und Mängel finden. Einmal hat man von einem Körper viele gleichgeltende Namen, da doch einer schon hinlänglich wäre. Es geschiehet daher oft, daß mehrere Schriftsteller von einerley Körperarten unter verschiedenen Namen handeln, welches schon manche Verwirrung verursachet hat. Darnach haben oftmals unterschiedene Körper bey mehrern Schriftstellern einerley Namen, wodurch gleichfals mancherley Verwirrung hat entstehen müssen. Endlich so fehlen uns noch manche Geschlechtsnamen, unter welchen gewisse Geschlechtsarten, deren Benennungen einmal bekannt und üblich sind, begriffen, und dadurch mancherley Schwierigkeiten, die bey einer regelmäßigen Eintheilung sich ereignen, gehoben werden könnten.

Sechstens pflegen die Schriftsteller gar sorgfältig den Ort, wo jede Körperart sich findet, zumal bey Versteinerungen, anzugeben. Ich läugne nicht, daß diese Bemühung von manchem Nutzen sey, ja, wer ein wohleingerichtetes Naturaliencabinet haben will, muß billig den Geburtsort eines jeden darinnen befindlichen Körpers anzugeben wissen. Gleichwohl wird diese Angabe der Oerter, so lange wir keine vollständige unterirrdische Geographie haben, und wenn ist diese wohl zu erwarten? nicht nur höchst unvollständig, sondern

dern auch höchst ungewiß bleiben (*). Die Unvollständigkeit giebt die tägliche Erfahrung an die Hand. Doch diese dürfte wohl noch mit der Zeit zu heben seyn, wenn nur nicht die Angabe selbst bis daher auf ungewissen Erfahrungen beruhet hätte. Die Sache kommt eigentlich darauf an. Wird ein Körper des Steinreichs an einem gewissen Orte gefunden, und der Ort, wo er gefunden worden, angegeben, so schließt man gleich daraus, daß wohl mehrere gleicher Art daselbst vorhanden seyn, und daher diese Gegend zu den Geburtsörtern dieser Steinart gerechnet werden müsse. Hier wird nun, meiner Einsicht nach, dieser Fehler begangen, daß man unter Fluß- und Bruchsteinen, oder, daß ich mich deutlicher ausdrücke, unter Steinen, die das Wasser in dieselbe Gegend geführet, und unter Steinen, die daselbst gebrochen werden, keinen sorgfältigen Unterschied macht. Dieser ist doch höchst nöthig und erfordert mit Recht, oft bey einerley Gegend unter einheimischen und fremden Körpern des Steinreichs einen Unterschied zu machen. Steine, die das Wasser in eine Gegend gebracht und daselbst niedergelassen, können, wo man nicht eben dieselbe Art auch unter den

(*) Der gelehrte **Michael Reinhold Rosinus** hat an einem Werke dieser Art gearbeitet, so er unter dem Titel: chorographia historico comparatiua regionum atque locorum per maximam Germaniae partem ob rerum petrefactarum copiam et differentiam multiplicem inprimis notabilium, herauszugeben Willens gewesen. Er ist aber durch den Tod daran behindert worden.

ausgebrochenen, oder doch sonst daselbst häufig findet, nicht mit Recht den einheimischen beygezehlet werden.

Es sey ferne, daß ich alle hier angemerkten Mängel, wenn es anders dergleichen sind, denn das will ich anderer Beurtheilung überlassen, allen unsern minerologischen Schriftstellern zugleich und ohne allen Unterschied beylegen, oder, wenn ich an andern dergleichen bemerke, mich von allen Fehlern frey sprechen wollte. Ich gestehe nur aufrichtig, und nach meiner Einsicht, was mir bey einem systematischen Vortrag des Steinreichs als Mängel vorgekommen, in so fern ich den heutigen Zustand desselben insgemein und im Ganzen betrachte, ohne dabey auf dieses und jenes Lehrbuch insbesondere zu sehen. Und eben diese Betrachtung hat mich zuerst auf den Gedanken gebracht, ob nicht bey einem zu entwerfenden System des Steinreichs durch sorgfältige Vermeidung aller oben angeführten Mängel, diese Wissenschaft zu mehrerer Vollkommenheit gebracht, und ihren Liebhabern leichter, als bisher, gemacht werden könnte. Ferner, ob es daher nicht möglich sey, ein Lehrgebäude des Steinreichs zu entwerfen, und darinnen erstlich den Eintheilungsgrund durch das ganze System von gewissen äusserlichen in die Sinne fallenden beständigen Kennzeichen, wie bey so vielen Systemen anderer Körperarten, herzunehmen, ohne dabey auf die innern durch chymische Versuche zu erforschenden Bestandtheile zu sehen; kurz, eine

Litho-

Lithographie zu schreiben, ohne sie mit der Lithognosie, wie bisher gemeiniglich geschehen, zu vermengen. Zweytens, von den Körpern eine so viel möglich deutliche Beschreibung zu geben, und solcher durch Zeichnungen zu Hülfe zu kommen. Drittens, eine regelmäßigere Eintheilung der Körper nach ihren Geschlechtern und Arten zu erfinden, und die Nebengattungen, die zusammen eine Hauptart ausmachen, theils vollständiger, theils bestimmter, als bisher geschehen, und nach ihren wesentlichen, nicht aber zufälligen Unterscheidungsstücken, anzugeben. Viertens, mit dem dogmatischen Vortrag die lithologische Bücherkenntniß zu verbinden, und in den beygefügten Anmerkungen die vornehmsten und besten Schriften anzuzeigen, in welchen man sich bey jeglicher Steinart, wenn man mehr von ihr zu wissen verlanget, weitern Raths erholen könne. Fünftens, alles unnöthige und überflüßige in der lithologischen Terminologie abzusondern, und dieselbe, so viel möglich, in eine bessere Einrichtung zu bringen.

Da ich hier den Entwurf einer Lithographie, so wie ich damals wünschte, daß sie möchte eingerichtet, und in einem bequemen Handbuche vorgetragen werden, mittheile: so gebe ich zugleich damit die ganze Beschaffenheit und Einrichtung gegenwärtigen Lehrgebäudes an. Denn nach diesem Plan, wie ich mir ihn damals machte, habe ich diese Schrift aufzusetzen mich bemühet; ob derselbe gut und nützlich, und in wie weit ich dabey meine

meine Absicht erreichet habe, überlasse ich dem Urtheil billiger und unpartheyischer Leser, und versichere, daß, wenn ich wo geirret und gefehlet, ich gegründete und bescheidene Erinnerungen mit vielem Danke erkennen und annehmen werde.

Bey den Kupfern, bey welchen mein Herr Verleger keine Unkosten gesparet, um diese Schrift desto vollkommener und brauchbarer zu machen, mus ich noch folgendes erinnern. Ich habe die Zeichnungen gröstentheils nach Originalen meines mir gesammleten Steincabinets nehmen lassen. Da dabey meine Absicht keinesweges gewesen, solche Kennern zur Bewunderung vorzulegen, sondern durch solche erst Kenner zu machen: so habe ich auch daher kei. seltene und kostbare Cabinetstücke aus andern Büchern entlehnen, sondern solche mittheilen wollen, die hinlänglich sind, Liebhabern der Steine einen vollkommen deutlichen Begrif von den beschriebenen Körpern zu machen, und an welchen man die Kennzeichen deutlich wahrnimmt, wodurch sich jegliche Geschlechtsart von der andern nach der gemachten Beschreibung unterscheidet. Ich hoffe dadurch manchen, denen es bishero schwer gefallen, durch blose Beschreibungen die Körper des Steinreichs kennen zu lernen, einen Dienst zu thun, und bin übrigens zufrieden, wenn ich durch diese meine Bemühung auch nur etwas zum Preise unsers grossen und in der Natur verherrlichten Schöpfers werde beygetragen haben.

Lithogra-

Lithographische Tabellen.

Allgemeine Tabelle über das gesamte Steinreich.

Die Steine sind

I. Gebildete Steine p. 3.

I. Selbstgebildete p. 4.

A. geformte p. 5.

a) wesentlich geformte; dahin gehören

α) die Steindrusen, und zwar 1) die Quarzdrusen, 2) Gipsdrusen, 3) Spatdrusen p. 5.

β) die figurirten Stalactiten, nebst dem Carlsbader Erbsenstein, dem confetto di Tivoli u. s. w. p. 7.

γ) die Steingewächse, als die Cubic- und chinesischen Würfelsteine, der eckigte Basalt p. 9.

b) zufällig geformte p. 11, oder Naturspiele, die eine Aenlichkeit haben

α) mit natürlichen Cörpern p. 12.

1. des Thierreichs, und zwar theils mit gewissen Theilen des menschlichen Cörpers, theils mit Thieren p. 12.

2. des Pflanzenreichs, als die Mandelsteine, Zingiberiten, Ficolithen u. d. gl. p. 12.

β) mit künstlichen Sachen p. 12.

1. in Ansehung ihrer äuserlichen Structur, als die Steine die dem Brode, dem Käse, dem Gelde, mathematischen Figuren ähnlich sind p. 12. 13.

2. in Ansehung ihrer innerlichen Structur, als die Aetiten p. 13.

B. gemahlte p. 15, die auf ihren Flächen ein Gemälde haben. Die Farben desselben gehen

a) entweder durch den ganzen Stein, dahin die streifigten Bandsteine, die Flecken- Pocken- und Wurststeine, die Florentiner Ruinensteine und die Bildachate gehören p. 16. 17.

b) oder sie sind nur auf den obern Flächen gröstentheils wahrzunehmen, p. 18. Diese stellen Gemälde vor

α) von natürlichen Dingen p. 20. und zwar

1. himmlische Cörper, als Sonne, Mond und Sterne p. 20.

2. Erdkörper, und zwar theils des Thierreichs, theils des Pflanzenreichs, wohin vornehmlich die Dendriten, und deren verschiedene Arten, die Limniten, Ichthyotrophiten, Polylimniten, Chorolithen u. d. gl. zu rechnen p. 20. 21. 22.

β) von künstlichen Dingen p. 23, dergleichen die Creuz-Schrift-musicalische, geographische und mathematische Steine sind.

II. Fremdgebildete p. 23; diese haben ihre Gestalt erhalten

A. durch geschehene Hinwegnehmung einiger ihrer Theile, so bey den sogenannten Donnerkeilen, Donneräxten, Badner Würfeln, Würzburgischen Versteinerungen geschehen p. 24. 25.

B. durch geschehene Vermehrung ihrer Theile, oder durch hinzugekommene fremde Cörper des animalischen und vegetabilischen Reichs p. 20. Diese fremde Cörper sind

a) entweder noch wirklich vorhanden p. 29, und da findet man

α) verwandelte Cörper, wohin die petrificirten und metallisirten gehören p. 32.

β) veränderte Cörper, welches die calcinirten und vererbeten sind p. 32.

γ) in ihrem natürlichen Zustand vermittelst des Mineralreichs erhaltene Cörper, dahin die verhärteten und incrustirten zu rechnen p. 32. 33.

b) oder sie sind nicht mehr vorhanden, sondern haben nur Spuren ihres ehemaligen Daseyns auf Steinen zurück gelassen p. 34, und zwar

α) in Ansehung ihrer äusserlichen Gestalt, in den Spurensteinen p. 34.

β) in Ansehung ihrer innerlichen Gestalt, in den Steinkernen p. 34.

Die

Die Steine sind

II. ungebildete Steine p. 35.

I. Lapides continui p. 37. 38.

A. durchsichtige, und das sind die Quarze p. 38. 39.

a) reine Quarze p. 41.

α) ächte die keinen Feilstrich annehmen, theils ungefärbte, so Demante heissen, theils gefärbte, als Topasen, Chrysolithen, Praser, Chrysopraser, Hyacinthen, Spinelle, Balasse, Rubinen, Granaten, Amethysten, Saphire, Opale, Aquamarine, Berylle, Smaragde, Smaragdpraser, Tourmaline p. 41. 42. 43.

β) unächte, theils ungefärbte, als die Crystalle, die Cayloniſche Kaysteine, theils gefärbte, die den Namen der ächten nach ihren Farben behalten p. 43.

b) unreine Quarze p. 41.

B. halbdurchsichtige, heisen Hornsteine p. 38. 39. 44.

a) edle, und zwar theils einfache, als die Carniole, Sarder, Lyncurer, Calcedonier, Onyxe, Achate, theils gemengte, als die Jaspachate, Calcedonachate, Sardachate, Malachitachate p. 44. 45.

b) gemeine, Feuersteine p. 44.

C. undurchsichtige, Kiesel p. 45.

a) edle, theils einfache, als der Jaspis, Lapislazuli, Heliotrop, Malachit, theils gemengte, als der Porphyr und Granit p. 45. 46. 47.

b) gemeine, eigentlich so genannte Kiesel p. 47. 48.

II. Lapides granulati, körnigte Steine p. 48, die Körner derselben sind

A. weiche, von ungleicher Gestalt und Grösse p. 48. und lassen sich anfühlen

a) entweder rauh und spröde, von welchen

α) einige auf dem Bruch schimmern, und diese haben entweder ein dichtes, festes und feines Gewebe, als die Alabaster, oder ein grobes und lockeres, als die gemeinen Gypssteine, nebst dem ungebildeten Tropfstein p. 48. 49.

β) andere schimmern nicht auf dem Bruch, und haben entweder ein dichtes, festes und feines Gewebe, als die Marmorarten oder ein grobes und lockeres, als der Kalkstein nebst dem ungebildeten Tophstein p. 49. 50.

b) oder

b) oder gelinde, glatt und zum Theil schlüpfrig p. 50. von denen sind

α) einige etwas durchsichtig, als der Speckstein und Nierenstein p. 51.

β) andere undurchsichtig, als der Schmerstein, Hornfelsstein, der Röthel, der Serpentinstein, der Topfstein p. 51.

B. harte, quarzartig von gleicher Gestalt und Grösse, dahin alle Arten von Sandsteinen zu rechnen p. 52.

III. Lapides lamellosi, blätterigte Steine p. 52. deren

A. einige sich glatt angreifen, und diese haben

a) entweder ein blätterigtes, würflichtes und dabey sprödes Gefüge, wohin die ungebildeten blätterigten Spatarten, die blätterigten und schuppigten Gypse, der Selenit und die blätterigten Quarze gehören p. 52. 53.

b) oder sie bestehen aus glänzenden weichen Häuten von gleicher Fläche, als die Glimmer, das Marien- und Rußischfrauenglas, das Katzengold, Katzensilber, Katzenmetall, Wasserbley p. 52. 53.

B. andere greifen sich fett an, wohin die Talkarten zu rechnen p. 52. 53.

IV. Lapides filamentosi p. 54, dahin gehören

A. die faséricht gewachsenen, als der Bimsstein p. 54.

B. die strahligt gewachsenen, als der Bononiensische Stein, der Saustein, der Strahlglimmer p. 54.

C. die fadenartigen, als der Amianth, das Bergfleisch, Bergleder, Bergflachs, Asbest, Federweis p. 54. 55.

V. Lapides scissiles p. 56. und das sind die Schieferarten.

A. schwarze, die sich füglich in weiche und harte, diese wiederum in feine und grobe eintheilen lassen p. 56.

B. von mancherley Farbe p. 56.

Besondere Tabelle über die Versteinerungen.

A. des Thierreichs p. 83.

I. Versteinte Landgeschöpfe p. 85.

A. Menschenkörper, theils vollständige, Anthropolithen, theils deren einzelne Theile p. 86. 87.

B. vierfüßige Thiere, Tetrapodolithen, und deren einzelne Theile, Knochen, Zähne, Hörner ꝛc. p. 87-91.

C. Vögel, Ornitholithen, deren Theile, Knochen, Schnäbel, Krallen, Eyer, Federn ꝛc. p. 91-93.

D. Insecten, Entomolithen, Spinnen, Fliegen, Schmetterlinge, Käfer u. d. gl. p. 93. 94.

E. Erdgewürme, Helmintholithen p. 94. 95.

II. Versteinte Wassergeschöpfe p. 96.

A. die keine Schaale haben p. 96.

a) versteinte Fische, Ichthyolithen, und deren Theile, als Zähne, Gräten, Floßfedern ꝛc. p. 96-105.

b) versteinte grosse Seethiere, und deren Theile, sonderlich Zähne p. 105. 106.

c) versteinte Seegewürme p. 106.

α) lumbrici marini, Vermiculiten p. 107.

β) Thierpflanzen p. 76.

1. Seesterne p. 107.

2. Encriniten und Medusenhäupter, theils vollständige, theils deren einzelne Theile, als Trochiten, Asterien, ꝛc. Schraubensteine p. 107-115.

B. die eine Schaale haben p. 115.

a) die eine dünne Schaale haben, als die versteinten Krebse, Gamarrholiten Seeheuschrecken und die Seeigel, Echiniten, theils vollständige, theils deren einzelne Theile p. 116-122.

b) die

b) die eine harte Schaale haben p. 122.

α) die versteinten Schnecken, Cochliten p. 128.

1. ungewundene Tubuliten p. 128.

aa) einfache, Dentaliten ꝛc. p. 129.

bb) vielkammerige, Belemniten nebst ihren Alveolen, Orthoceratiten p. 130.

2. gewundene, eigentlich so genannte Cochliten p. 135.

aa) um den Mittelpunct gewundene

αα) einfache, cochlitae vmbilicati p. 135.

ββ) vielkammerige, Ammoniten, Lituiten, Nautiliten, Heliciten p. 136.

bb) in die Höhe gewundene, von denen man nach der Verschiedenheit ihrer Windungen folgende Arten hat: Nerititen, Globositen, trochitenartige Cochliten, Trochiliten, Turbiniten, Strombiten, Bucciniten, Cassides, Harfenmuscheln, bullas, Muriciten, Purpuriten, Volutiten, Cylindriten, Porcellaniten, Alaten p. 142 - 148.

β) die versteinten Muscheln, Conchiten p. 148.

1. einschaalige, Patelliten, Planiten p. 145.

2. zweyschaalige p. 145.

aa) runde p. 150.

αα) die am Schloß Ohren haben, Disciten, Jacobsmuscheln, Pectiniten ꝛc. p. 151.

ββ) die am Schloß keine Ohren haben p. 152.

א) gleichschaalige, Chamiten, Herzmuscheln, Bucarditen p. 152.

ב) ungleichschaalige p. 156.

†) haben einen gekrümmten Schnabel, Ostraciten, Terebratuliten p. 156.

††) haben eine erhabene und eine flache Hälfte, Hysterolithen, Käfermuscheln und Trigonellen p. 158.

bb) lange p. 159.

αα) gehen gerade aus, Pinniten, Solenniten, Pholaden p. 160.

ββ) sind gekrümmt, Gryphiten p. 160.

cc) kurze, Musculiten, Mytuliten, Telliniten p. 160.

3) vielschaalige, Balaniten p. 163.

III. Versteinte Amphibien, als Schildkröten, Frösche, Eidexen, Schlangen ꝛc. p. 164.

B. des

B. des Pflanzenreichs p. 166.

I. Versteinte Erdgewächse p. 166.
A. vollständige:
a) versteinte Bäume, Dendrolithen p. 167.
b) versteinte rohrstämmige Pflanzen p. 167.
c) versteinte Kräuter p. 168.
α) die Blätter haben
1. mit glatten Kanten.
2. mit gezackten und gebogenen Kanten.
β) die Stacheln und Spitzen haben.
γ) die haarigt gewachsen.
B. unvollständige, oder deren Theile p. 175.
a) versteinte Holzstücke, lithoxyla p. 176.
b) versteinte Wurzeln, Stelechiten, Osteocolla p. 180.
c) versteinte Blätter, Bibliolithen p. 181.
d) versteinte Saamen, Spermolithen p. 182.
e) versteinte Blumen und Blüthen p. 183.
f) versteinte Früchte, Carpolithen p. 183.

II. Versteinte Seegewächse p. 185.
A. weiche Seekräuter p. 187.
B. harte Seegewächse p. 188.
a) baumartige, Coralliolithen p. 189.
α) Corallenzweige p. 191.
1. dichte, sowol glatte, als gestreifte,
2. poröse und löcherigte.
aa) Madreporiten.
bb) Milleporiten.
β) Corallenröhren, corallinische Tubuliten p. 192.
b) schwammartige, Fungiten p. 194.
α) blätterigte, fungitae lamellati p. 194.
1. mit gerade in die Höhe stehenden Scheiben p. 194.
2. mit wellenförmig gezogenen, fungitae vndulati p. 195.
β) gestirnte Astroiten p. 195.
γ) gestreifte, Hippuriten p. 196.
δ) runzelichte, corallinische Morcheln, Wurzeln, Feigen p. 169.

Das

Das erste Capitel.

Von dem Steinreich und allen denen dahin gehörigen Cörpern überhaupt.

§. 1.

Zu den Steinen rechnet man heut zu Tage alle unter der Erden und auf deren Oberfläche befindliche und von den eigentlich sogenannten Metallen unterschiedene feste Cörper, die sich weder durch den Hammer breit schlagen und ausdehnen, noch im Feuer gänzlich verzehren, noch im Wasser auflösen lassen.

§. 2.

Sollen diese Cörperarten in eine gewisse Ordnung gebracht werden, so muß man einen allgemeinen Eintheilungsgrund derselben feste setzen. Solcher kann entweder von der äusserlichen, oder innerlichen Beschaffenheit derselben hergenommen werden. Dieser, oder derjenige, der von der innern Beschaffenheit solcher Cörper hergenommen wird, setzt eine genaue Wissenschaft ihrer Bestandtheile,

und eine durch chymische Versuche erlangte Kenntniß ihrer Eigenschaften und Würkungen voraus; Jener hingegen wird von Dingen, die an dem Steine selbst sogleich in die Sinne fallen, hergenommen [a]).

§. 3.

Dieser doppelte Eintheilungsgrund macht, daß die Steinwissenschaft, welche sonst den griechischen Nahmen Lithologie führet, sich in zwey besondre Wissenschaften, in die Lithognosie und in die Lithographie, theilet. Bey jener lerne ich die Steine durch Hülfe chymischer Versuche, nach ihren Bestandtheilen, ihren wesentlichen Eigenschaften und Würkungen, bey dieser eben dieselben Cörper und ihre verschiedenen Arten nach ihrer äusserlichen Beschaffenheit und gewissen in die Sinne fallenden Eigenschaften kennen [b]). Man hat also die Lithographie von der Lithognosie wohl zu unterscheiden, und es wäre ein Fehler, wenn ich bey jener die verschiedenen Arten der Steine nach ihrem verschiedenen Verhalten im Feuer oder bey sauren Salzen bestimmen wolte. Das ist ein Werk der Lithognosie. Die Lithographie, mit welcher wir uns hier beschäftigen, hat blos und allein mit äusserlichen Eigenschaften der Steine, und den daher genommenen Kennzeichen ihrer verschiedenen Arten zu thun.

§. 4.

a) Siehe Herrn D. Joh. Carl Gehlers diss. de characteribus fossilium externis. Leipz. 1757. 4. und Hrn. D. Joh. Ernst Hebenstreits commentationem de fossilium ordinibus, welche dem museo Richteriano vorgesetzt ist.

b) Diese werden in der Lithographie angegeben, wobey aber jedoch auch dieses gewiß bleibet, daß, wenn eine genaue Beschreibung mit einer oftmaligen Betrachtung und Besichtigung des Cörpers selbst verbunden wird und man dabey Gelegenheit hat die verschiedenen Cörperarten oftmals gegen einander zu halten, man in weniger Zeit weiter kommen wird, als ohne dieselbe mit allen in dieser Wissenschaft herausgekommenen an sich guten und nützlichen Werken.

§. 4.

Die Farbe und die Gestalt der Steine sind Dinge, die an ihnen am meisten in die Sinne fallen. Jene ist bey den meisten Steinarten etwas zufälliges, diese hingegen einem sehr ansehnlichen Theil derselben eigen. Die Steinliebhaber halten eben darum ihre mehresten Steine im Werth, weil sie an und auf ihnen gewisse Figuren und Gestalten bemerken, die solche von den gemeinen Steinen unterscheiden. Alle, die bis daher Steine gesammlet, haben darauf gesehen, und die Steine, welche gewisse Figuren und Gestalten gehabt, von denjenigen, die solche nicht haben, abgesondert. Wer wird wohl unter die Sand- und kalkartigen Steine die Muschelsteine werfen, wenn diese sand- oder kalkartig sind? oder wer wird die metallisirten Ammonshörner denen Metallen, weil jene metallisch sind, beyzählen? Auf solche Art dürfte die Figur und Gestalt der Steine den besten und bequemsten allgemeinen Eintheilungsgrund in dem Steinreiche abgeben.

§. 5.

Nach diesem allgemeinen Eintheilungsgrund lassen sich die Steine in zwey Hauptclassen, in gebildete und ungebildete eintheilen. Jene haben äusserlich eine gewisse bestimmte Figur und Gestalt, oder sonst etwas, dadurch sie entweder gewissen Cörpern des Thier- und Pflanzenreichs, oder gewissen durch Kunst hervorgebrachten Dingen ähnlich sind. Diese haben äusserlich nichts an sich, welches sowohl natürlichen als künstlichen Cörpern ähnlich wäre.

§. 6.

Das ähnliche, welches die gebildeten Steine theils mit natürlichen, theils mit künstlichen Cörpern haben, haben sie entweder von sich, oder nicht. Ist das erstere, so

so ist die Steinmasse vor sich geblieben, ohne daß etwas äusserlich darzu gekommen, so ihnen die Aehnlichkeit mit einem fremden Cörper verschaffet. Ist das letztere, so hat der Stein entweder durch eine mit Fleis unternommene Hinwegnehmung einiger seiner Theile, oder durch gewisse hinzugekommene fremde Cörper des Thier- und Pflanzenreichs das ähnliche, so er mit diesen und andern Cörpern hat, bekommen. Wir haben also zweyerley Arten der gebildeten Steine. Die Steine der ersten Art nennen wir **selbstgebildete**, die Steine der zweyten Art **fremdgebildete Steine**. c).

§. 7.

Wenn wir hier den gebildeten Steinen ein Bild oder eine Aehnlichkeit mit andern Cörpern zuschreiben, so nehmen wir das Wort Bild in einer weitläuftigen Bedeutung, und es wird der Stein ein **gebildeter Stein** genennet, es mag nun derselbe **entweder** eine gewissen fremden Cörpern ähnliche Gestalt theils im Ganzen und nach allen seinen Thei-

c) Von den gebildeten Steinen sowohl überhaupt, als ins besondere von den fremdgebildeten, sind nachzulesen: **Joh. Bauhin** histor. fontis et balnei Balnensis, siue de lapidibus miro naturae artificio in ipsis terrae visceribus figuratis, 1598. 4. **Carl Nicol. Lange** de lapidum figuratorum origine, Venedig, 1708. 4. **Conrad Geßner** de rerum fossilium, lapidum et gemmarum figuris, Zürch, 1565. 8. **Valent. Alberti** diss. de figuris variarum rerum in lapidibus et speciatim fossilibus comitatus Mansfeld. Leipz. 1675. 4. Lapidum figuratorum nomenclator olim a cel. I. I. Scheuchzero conscriptus, postmodum auctus et illustratus a Iac. Theod. Klein, Danzig, 1740. und verschiedene andere, welche **Lesser** in seiner Lithotheologie, p. 461. anführet. **Athan. Kircher** in seinem mundo subterraneo libr. VIII. sect. 1. handelt auch von den gebildeten Steinen und zwar weitläuftig, hat aber viele unerweisliche Muthmassungen, deren Ungrund man in den nachfolgenden Zeiten eingesehen.

Theilen, theils nur auf seiner Oberfläche in erhabnen Figuren vorstellen; oder nur auf besagter Oberfläche ein Gemählde, so fremde Cörper abbildet, zeigen. Ist jenes, so legt man den Steinen eine Form, ist dieses, ein Gemählde bey. Es lassen sich dahero die selbstgebildeten Steine wiederum füglich in zwey Classen, in geformte und in gemahlte Steine eintheilen. Jene ahmen gleichsam den Meisel des Bildhauers, diese den Pinsel des Mahlers nach.

§. 8.

Es kommt also den geformten Steinen eine gewisse Figur oder Gestalt, wie den gemahlten Steinen eine gewisse Zeichnung oder Gemählde auf einer oder mehrern ihrer Oberflächen zu. Diese Figur, welche die geformten Steine haben, ist entweder eine gewissen Steinarten unter ihnen eigne und bestimmte, oder nur eine zufällige und unbestimmte Figur. Es gibt dahero zweyerley Arten der geformten Steine. Einige derselben sind wesentlich geformte, andere zufällig geformte Steine.

§. 9.

Zu den wesentlich geformten Steinen gehören I. die Steindrusen, sie mögen sich nun entweder als crystallenschüßig von verschiedener Anzahl der Seiten und Ecken, oder in andern Figuren, als würflich, rhomboidalisch u. s. w. in denen Klüften und Höhlungen der Gebürge zeigen. Von solchen Drusengewächsen gibt es dreyerley Arten, die hieher gehören, nemlich Quarzdrusen, Gipsdrusen, Spathdrusen. Was 1. die Quarzdrusen anlangt, so nehmen wir hier das Wort in weitläuftigem Sinn, und begreifen darunter theils die einzelnen prismatisch gewachsenen und an beyden Enden zugespitzten säulenförmigen Stücken des Bergcrystalls, und diese werden

Glasküppen genennet, theils diejenigen Drusen, auf welchen eben diese säulenförmige Crystallart auf einem Haufen, meist in unordentlicher Lage angetroffen wird, und welche die eigentlich sogenannten Crystalldrusen sind: theils diejenigen, wo in einer ordentlichen Lage nur die Spitzen heraussehen, das prisma aber verborgen ist, und das sind die eigentlich sogenannten Quarzdrusen. Diesen Quarzdrusen sind die sogenannten Flüsse, oder die durch metallische Dünste gefärbte drusenartige Quarze, in soferne selbige auch in nehmlicher Quarzdrusengestalt zum Vorscheine kommen, und in Ansehung ihrer Figur von den kieselartigen, die hieher nicht gehören, wohl zu unterscheiden sind, als eine besondere Nebenart beyzufügen. Diese Quarzdrusen und Flüsse finden sich entweder in den Klüften der Felsen, sonderlich da, wo Bergwerke sind, woselbst sie in grossen Stücken ausgehauen werden, oder sie sitzen in losen auf dem Feld zerstreuten Steinen, sonderlich in Steinkugeln, wohin vornehmlich die sogenannten Mutschnerkugeln gehören [d]). 2. Die Gypsdrusen, die viel weicher als die Quarzdrusen, dabey nur meist halbdurchsichtig sind und mit dem Stahl kein Feuer geben, bestehen aus Crystallen, die keine gewisse Figur in einer unordentlichen Verbindung haben, dabey sie bald scharfeckigt, bald langzackigt sind, und oft fast rund gewachsen zu seyn scheinen. Ihrer Farbe nach fallen sie entweder in das weisliche, oder in das gelbliche; werfen aber, wenn sie auch etwas durchsichtig sind, wo sie gegen das Licht gehalten werden, keinen so hellen und starken Gegenschein in das Auge, wie die dreyeckigten Oberflächen der Quarzdrusen. 3. Die Spathdrusen, welche gleichfals mit dem Stahl kein Feuer geben

d) Von solchen Quarzkugeln ist nachzulesen Bausch de aëtite, p. 21.

geben und meist undurchsichtig sind, werden von grosser Verschiedenheit der Ecken und der Figuren gefunden, wobey sie sich sonderlich durch ihr blätterigtes Gefüge von den übrigen Drusenarten merklich unterscheiden e). Diesen Spatdrusen ist eine gewisse gebildete Steinart an die Seite zu setzen, zu deren Bildung eben diese Spatdrusen den Grund abgeben. Sie findet sich in meist runden Stücken, und zeiget auf ihrer Oberfläche etwas erhabene mehrentheils zweigförmig durch einander laufende Streifen. Diese sind nichts anders als die äussersten Kanten eines spatigten blätterigten Gefüges, zwischen welches sich eine Erde gesetzet, die nachhero zu Stein verhärtet und dadurch diese Steinart hervorgebracht. II. Diejenigen Sinter und Tropfsteine, stalactites, die bald starke, bald zarte Zweige, bald Eiszapfen vorstellen, oder wie zusammengekittete versteinte Holzreiser aussehen, oder sonst eine andere gewisse Gestalt und Figur haben, wie z. E. der

e) Von den Crystallen haben in besondern Schriften gehandelt Georg Franz von Frankenau diss. de crystallo, Heidelb. 1674. 4. Joh. Henr. Hottinger in κρυσταλλολογία, Zürch 1698. 4. Joh. Jac. Scheuchzer in crystallographia, 1698. und in itinere per Heluetiae Alpinas regiones tom. II. pag. 233. Er. Bartholinus experim. crystalli Islandic. Koppenhagen 1670. 4. Moriz Anton Cappeler prodrom. crystallographiae, Lucern 1723. Ebendesselben lateinisches Sendschreiben de crystallorum generatione, so in actis physico-medicis acad. nat. curiosorum, ann. IV. 1737. und zwar im Anhang befindlich ist. Bourget in den lettres philosophiques sur la formation des sels et de crystaux, Amst. 1729. 12. Dan. Krüger in miscellan. nat. cur. dec. II. ann. IV. obs. 12. Rumph in der Amboinischen Raritäten=Cammer, libr. III. cap. 21. p. 231. Der Graf Marsigli in Danubio Pannonico-Mysico tom. III. p. 89. anderer nicht zu gedenken, welche in Kundmanns promtuario rerum naturalium et artificial. p. 198. angeführet werden.

Carlsbader Erbsenstein f), der mit allem Fug und Recht den wesentlichgeformten Steinen, und unter diesen den geformten Tropfsteinen beyzufügen ist. Diese Erbssteine werden auch Pisolithen genennt, und sind solche von einander unterschieden theils in Ansehung der Grösse derjenigen Körner und Kugeln, woraus sie zusammen gesetzet sind, welche bey solchen Pisolithen stufenweise von dem kleinsten Hirschenkorn bis auf die gröste Billardkugel hinaufsteiget, theils in Ansehung ihrer Lage, massen in einigen Steinen die Körner von einerley, in andern von unterschiedener Grösse sind, theils in Ansehung der Menge derselben, die sich zusammen auf einem Stein befinden, indem sie auf einigen sehr dicht auf und neben einander, auf andern einzeln und zerstreut angetroffen werden, theils in Ansehung ihrer Gestalt, die bey den meisten kugelrund ist, bey einigen hingegen scheinen die Körner gedruckt zu seyn und daher Ecken bekommen zu haben; theils in Ansehung ihrer Härte, die bey einigen gros, bey andern nicht grösser als bey einem zarten, mürben Kalkstein ist, wovon alsdenn der unterschiedene Grad des Glanzes und der Politur abhanget, den diese Körner haben; theils in Ansehung ihrer

f) Von dem Carlsbader Erbsenstein geben Gottfr. Berger und Friedr. Hofmann in ihren Abhandlungen de thermis Carolinis, sonderlich Herr D. Gottlob Carl Springsfeld in der Abhandlung vom Carlsbade, p. 151. umständliche Nachricht, denen Frisch mus. Hofmann. p. 88. die Verfasser der onomat. hist. nat. Tom. I. p. 349. und Kundmann in rarioribus nat. et artis, p. 147. und promtuar. p. 225. an die Seite zu setzen. Die übrigen Schriftsteller vom Carlsbade werden in der Springsfeldischen Abhandlung, p. 3. sq. angeführt. Die sogenannten pisa Bethlehemetica gehören auch hieher und ist von solchen Monconys im ersten Theil seiner Reisen, p. 313. Thevenot im zweyten Buch seiner Reisen cap. 44. p. 271. auch Breynius epistol. de melonibus petrefactis montis Carmel p. 16. nachzusehen.

ihrer Farbe, welche gemeiniglich weis, bisweilen gelblich, hellbraun auch dunkelbraun, selten meergrünlich ist. Ferner gehören hieher diejenigen Tophsteinarten, welche candirtem Saamenwerk, überzuckerten Mandeln, und anderen dergleichen Waaren, ähnlich sehen und wohin sonderlich der Steinconfect gehört, welcher confetto di Tivoli pflegt genennet zu werden [g]). III. Die Steingewächse, unter welchem Nahmen wir alle diejenigen Steine begreifen, die ausser den Steindrusen eine gewisse bestimmte Anzahl der Seiten und Ecken haben, als 1) die cubicförmigen und andere Marcasitsteine, wo wir solche nicht unter die Schwefelkiese werfen wollen [h]); 2) die sogenannten chinesischen Würfelsteine [i]); 3) der vier- fünf- auch seckseckigte in Gliedern auf einander sitzende Basalt, wie er sonderlich in Schlesien und Irland gefunden wird [k]). Es ist hier

 die

g) Hievon gibt mehrere Nachricht **Wormius** muſ. libr. II. sect. 2. *cap.* 6. p. 52. **Ulyß. Aldrovandus** muſ. metall. libr. III. *cap.* 1. p. 278. **Simon Majolus** dieb. canicular. tom. I. col. 18. p. 235. **Carl Nicol. Lange** hist. lap. figurat. Heluet. part. II. cap. 3. p. 31. **Joh. Henr. Lochner** muſ. Besler. p. 102.

h) Von dergleichen cubicförmigen Steinen thut Meldung **Bonanin** muſ. Kircher. p. 208 mit welchem **Henkel** in seiner Kieshistorie und was die sogenannten **Mergelnüsse** anlangt, **Ritter** sched. de nucibus margaceis Helmst. 1740. 4. und supplem. scriptor. p. 65. zu vergleichen.

i) Siehe von diesen **Kundmanns** rariora naturae et artis p. 178. Die Wirkungen, welche man gemeiniglich diesem chinesischen Stein beylegt, sind Betrügereyen der Jesuiten, als wofür sie selbst der berühmte **Dominicus Navaretta** in seinen zu Lissabon heraus gegebnen tractatibus politico-historicis de imperio Sinensi, tractat. II. p. 104. sq. erkannt hat. Einen Auszug von dieser Nachricht findet man im dritten Theil des thesauri epistolici La Croziani, p. 19.

k) Siehe die **Verfasser** der historiae nat. complet. im zweyten Theil, p. 141. Von einer viereckigten Basaltart im Florentinischen

die Frage entstanden, was wohl der Bildungsgrund dieser wesentlich geformten Steine sey? Was die Drusengewächse anlangt, so soll das mit Salztheilen geschwängerte Wasser den eigentlichen Grund ihrer Bildung abgeben. Die Salze sind sehr geneigt sich zu bilden, und wenn sie wo anschiessen, gewisse Figuren anzunehmen, wovon man die Ursache in der uranfänglichen Bildung ihrer Theile zu finden glaubet. Sind nun die in dem Wasser befindlichen Erdtheilgen mit Salztheilgen vermischt, so machen nach der gemeinen Meynung diese, wenn sich jene in Hohlungen und Klüften ansetzen, daß daraus die Drusengestalten, davon wir hier reden, entstehen. Die Sinter und Tropfsteine *l*) werden aus zarten Erdtheilgen gebildet, welche das Wasser aus Gängen und Klüften, wo Gyps- und Alabastersteine sind, mit sich wegführet, und solche wieder im Heruntertröpfeln fallen läßt, da sich denn jene entweder in aller-

tinischen gibt Kircher Nachricht mundo subterran. libr. VIII. sect. 1. p. 29.

l) Von dem Sinter und Tropfsteine kann nachgelesen werden Baier Oryctogr. Norica, p. 20. Thom. Bartholinus de petrificatis fontis Island. tom. III. act. med. Hafn. obs. 88. p. 165. und de Stalactite antri Island. ebendas. p. 172. Joh. Dan. Geyer de aqua petrificante in miscell. natur. curios. dec. II. an. V. obs. 232. Georg Schneiders diss. de fontium lapidescentium natura, Wittenb. 1721. 4. Georg Henning Behrens Hercynia curiosa, p. 63. Majors diss. de cancris et serpentibus petref. p. 69. sq. woselbst sehr viele in allen Welttheilen sich findende incrustirende Wasser und Brunnen erzehlet werden. Hrn. Guettards Abhandlung von den Tropfsteinen, befindet sich in der histoire de l'Academie royale des sciences, vom Jahr 1754. Hieher gehöret auch Friedr. Christian Lesser in den Anmerkungen von der Baumannshöhle, in welchen eine kurze Abhandlung seines Hrn. Bruders Hrn. Joh. Gottlieb Lessers über die Frage: woher das Tropfsteinwasser komme und wie es zugehe, daß es zu Stein werde, befindlich ist.

allerhand Figuren auf einander setzen, oder sich um andere Cörper ringsherumlegen. Der Carlsbader Erbsenstein soll nach vieler Meynung auf gleiche Art entstehen, und soll daher jegliches rundes Kügelchen oder sogenannte Erbse in der Mitte ein Sandkorn haben [m]). Von der besondern Art des Basalts und dessen natürlicher Bildung, läßt sich noch bis jezt keine rechte wahrscheinliche Ursache angeben.

§. 10.

Zufällig geformte Steine §. 8. sind diejenigen, die weder ihrer Natur nach, noch vermittelst eines fremden hinzugekommenen Cörpers, sondern durch einen blossen Zufall eine, andern Cörpern ähnliche, Gestalt bekommen haben. Solches ist geschehen entweder als ihre Steinmasse noch weich; oder als sie schon verhärtet gewesen. In jenem Fall hat ein zufälliger Druck, in diesem eine äusserliche Gewalt, dadurch sie zufälliger Weise gewisse Theile verloren und dadurch eine veränderte Gestalt erhalten, Gelegenheit gegeben.

§. 11.

Solche zufällig geformte Steine pflegt man Naturspiele, Steinspiele, zu nennen [n]). Die Einbildung muß bey

m) Hievon ist vor andern Henkels Flora saturnizans pag. 538. und Springsfeld in der Abhandlung vom Carlsbade, p. 156. nachzusehen.

n) Von diesen hier bemerkten Steinarten, die man lusus naturae zu nennen pflegt, gibt Baier Oryctogr. Norica p. 22. sq. und Lesser in seiner Lithotheologie p. 491. Bruckmann thes. subterraneo ducatus Brunsuigii p. 15. nebst vielen andern Nachricht. Einem Spiel der Natur, wenn es auch noch so vollkommen wäre, fehlt gemeiniglich etwas, so zur proportionirlichen Struktur des Cörpers, so dasselbe vorstellet, gehöret, oder es kommt doch wenigstens die Grösse desselben mit der natürlichen Grösse des Cörpers, den es abbildet, nicht überein, wie Henkel in seinen kleinen mineralogischen Schriften p. 324. mit Recht anmerket.

bey den meisten das beste thun. Der Unterschied derjenigen Dinge, denen sie ähnlich seyn sollen, bestimmt den Unterschied ihrer Arten. Man theilet sie daher in zwey Hauptclassen ein. Zu der ersten rechnet man diejenigen, die natürlichen Cörpern ähnlich sind, und zwar theils des Thierreichs, wohin die Steine gehören, die entweder mit gewissen Theilen des menschlichen Cörpers, oder mit gewissen Thieren, als Fischen, Vögeln, Gewürmen, Insecten u. s. w. eine Aehnlichkeit besitzen o): theils des Pflanzenreichs, wohin diejenigen gezählet werden, die entweder Bäumen und Holzstücken, oder Wurzeln, Früchten, Pflanzen, Kräutern, Stauden und Blumen gleich zu seyn scheinen p). In der zweyten Classe stehen diejenigen, welche eine Aehnlichkeit mit künstlichen Sachen haben. Einige, und zwar die meisten derselben kommen in Ansehung ihrer äusserlichen, andere in Ansehung ihrer innerlichen Structur und ihres Baues mit künstlichen Sachen überein. Zu jenen gehören diejenigen, die gewissen Speisen, als dem Brode, Käse u. s. w. ferner dem Gelde, mathematischen festen Cörpern, gewissen Buchstaben und Figuren,

o) Hieher ist auch eine gewisse Steinart zu rechnen, die sich in den Wieliczkaer und Bochnier Salzgruben zeiget, und welche einem Gekröse oder gefalteten Bande ähnlich siehet. Es wird daher dieser Stein der Wieliczkaer Kröß- oder Kragenstein genennet. Der lapis buglossus, der Ochsenzungenstein, dessen die Verfasser der Onomatolog. hist. nat. im zweyten Theil p. 343. und Albr. Ritter supplemento scriptor. suorum, p. 26. auch Helwing *lithogr.* angerburg. p. 59. gedenken, gehöret auch hieher.

p) Dahin gehören z. E. die Schweizerischen Mandelsteine und andere dergleichen aus der Baumannshöhle, ferner der lapis anacardites, die Zingiberiten, anderer nicht zu gedenken. Von einer Art Mandelsteine gibt Nachricht Franz. Ernst Bruckmann thes. subterraneo ducatus Brunsuigii, p. 35. und von den sogenannten Zingiberiten, p. 122. Hiemit ist zu vergleichen Kundmann promtuar. p. 217.

ren, gefurchten Aeckern, durchbohrten Holzstücken q) u. s. w. ähnlich sind, und wohin auch sonderlich diejenigen Steinfiguren zu rechnen, die in Schweden Marlekar, Marlikar genennet werden r). Zu diesen kann man füglich diejenigen Steine rechnen, die ausgehöhlten Kugeln und Büchsen gleich kommen, als wohin die Adlersteine, Aëtites, Klappersteine und ihre verschiedene Arten zu zählen sind. Man nennt sie nach der griechischen Benennung im Teutschen Adlersteine, weil man ehedem geglaubet, daß die Adler grosse Liebhaber derselben wären und sie aus allerhand Ursachen in ihre Nester trügen. Ehedem hat man sehr viel von diesem Stein und dessen besondern Würkungen und Heilskräften zu erzehlen gewußt, so aber heut zu Tage insgesamt zu den Fabeln des Steinreichs gehöret. Sie kommen alle darinnen überein, daß sie hohl sind, sie sind aber von verschiedener Art. Einige haben eine, andere mehrere Höhlen. Die Höhle ist bey einigen leer und diese klappern nicht und werden stille Adlersteine genennet, andere haben etwas darinnen eingeschlossen,

q) Dahin sind zu rechnen die sogenannten lapides vaccini oder Kuhsteine. Es sind das diejenigen Steine, in welchen man runde Löcher findet, nicht anders als wenn der Stein durchbohret wäre. Die Löcher gehen durch den ganzen Stein, und sind deren oftmals viel in einem Stein, und nicht von einerley Grösse. Es ist wahrscheinlich, daß diese Steine ehedem eine weiche Erde gewesen, durch welche Wurzeln von Bäumen und Stauden gegangen. Diese Erde ist nachhero zu Stein verhärtet, und da die Wurzeln verfaulet, so zeigen sich nunmehro in solchen Steinen die Hohlungen, durch welche ehedem die Wurzeln gegangen. Bey manchen kann vielleicht ein tropfendes Wasser dergleichen Löcher verursachet haben. Die Schriftsteller von solchen Kuhsteinen findet man in **Kundmanns** promtuario, p. 215. Ihnen ist beyzufügen **Kilian Stobäus** in opusculis, p. 132.

r) Siehe **Bromels** *lithogr. Suecan.* p. 49. der deutschen Ausgabe.

schlossen, und war entweder Wasser, da sie denn den Nahmen Enhydros führen, oder einen kl nen Stein, der den Nahmen Callimus bey den Alten bekommen: oder deren etliche zugleich, oder Sand oder Erde, oder auch wohl kleine Crystalle, welche leztere Art ordentlicher Weise an den innern Seiten mit Quarz angeflogen ist. In Ansehung ihrer Figur und Gestalt sind sie bald rund, bald breit, bald länglich, bald gerade, bald gebogen, und was die Farbe anlangt, bald braun, bald gelblich, bald schwarz, bald erdfarbig. Die Oberfläche ist bey einigen glatt, bey andern rauh. In Ansehung der Steinart sind sie entweder eisenhaltig, und das sind die eigentlich sogenannten Aëtiten, die gewisser massen nichts anders als verwitterte Kieskugeln sind, oder sie bestehen aus einer festen Steinart, oder aus zusammengebackener thonartigen Erde, und diese, wenn sie statt der Steine Erde in sich führen, werden Geodes genennet [s]). Die Entstehungsart sol-

s) Von solchen Adlersteinen ist nachzulesen das museum Moscardi, p. 149. **Franz Ernst Bruckmanns** thesaurus subterraneus ducatus Brunsuigii, p. 118. **Joh. Jac. Baiers** oryctographia Norica p. 16. **Joh. Lorenz Bausch** Schediasm. de haematite et de aëtite, Leipz. 1665. 8. **Wilh. Laurenberg** historica descriptione aëtitis, Rostock, 1627. 12. **Christ. Menzel** obs. de aëtite siliceo, in miscell. nat. curios. dec II. ann. VI. obs. I. **Jac. von Mellen** epist. de figuratis lapidibus lubecens. p. 6. **Conrad Gesner** de figur. lapid. Cap. I. p. 10. **Friedrich Christian Lesser** in der Lithotheologie, p. 266. die Verfasser der Onomatologia hist. naturalis, tom. I. p. 118. seq. der Graf **Marsigli** in Danubio Pannonico-Mysico, Tom. III. p. 79. Herr Bergrath **Lehmann** in der Abhandlung von den Metall-Müttern p. 236. und 251. **Sören Abildgaard** in der Beschreibung von Stevensklint, p. 35. **Lundmann** in rarioribus naturae et artis, p. 125. und in seinem promtuario, p. 206. und 207. woselbst auch noch mehrere hieher gehörige Schriftsteller angeführet werden. **Venette**

solcher Klappersteine ist leicht einzusehen. Sind die Adlersteine verwitterte Kieskugeln, so macht die Verwitterung, daß sich gewisse innere Theile, die sonst mit einander verbunden gewesen, von einander trennen und in Staub und Erde zerfallen, welche, da sie von der äussern Rinde eingeschlossen und zusammen gehalten werden, wenn man den Stein schüttelt, nothwendiger Weise ein Klappern verursachen müssen. Sind die Klappersteine Geoden, so haben sie ehedem aus einem weichen feuchten Thon bestanden, der, als er verhärtet, sich mehr und mehr zusammen gezogen, und dadurch inwendig Höhlungen bekommen. Durch diese Veränderung ist ein und das andere mit dem Thon vermischten Steinchen losgegangen, so man nachhero klappern höret. Allen diesen zufälliggeformten Steinen hat man besondere Nahmen gegeben, und damit die lithologische Ontologie ohne Noth schwer gemacht. Heut zu Tage macht man sich aus solchen Naturspielen, die vielmehr Spielereyen ihrer Liebhaber sind, wenig, und kommt, ausser dem Aëtiten und dem Wieliczkaer Kragen- oder Krössteine, keiner sonderlich mehr in Betrachtung.

§. 12.

Die selbstgebildeten Steine sind entweder **geformte** oder **gemahlte**, §. 7. Von jenen ist bisher geredet worden. **Gemahlte Steine** nennen wir diejenigen, auf welchen wir eine solche Vermischung wenigstens zweyer Farben finden, daß daraus gleichsam eine gewisse Zeichnung entstehet, welche einer andern Sache ähnlich siehet, ohne daß hierzu ein fremder Cörper des Thier- und Pflanzenreichs etwas beygetragen. Es unterscheiden sich dahero solche Steine, weil sie allezeit eine, gewissen Dingen ähnliche, Ge-

nette in seiner Abhandlung von Steinen, S. 52. stehet in dem irrigen Wahn, die Adlersteine wären versteinerte Früchte, deren Mandel der sogenannte Callimus sey.

Gestalt vorstellen, eben dadurch von den bunten und fleckigten Alabaster- und Marmorarten, die unten bey den ungebildeten Steinen vorkommen werden. Was die Farbe selbst anlanget, welche die gemahlten Steine haben, so gehet sie entweder durch den ganzen Stein; oder nicht. Daraus entstehen zweyerley Arten der gemahlten Steine. Bey einigen gehet die Farbemischung durch den ganzen Stein, bey andern ist sie nur auf der obern Fläche sichtbar. Von beyden Arten müssen wir hier etwas melden.

§. 13.

Die erste Art der gemahlten Steine begreift diejenigen unter sich, bey welchen sich eine Farbenmischung durch den ganzen Stein wahrnehmen läßt. Zu solcher Farbenmischung hat gemeiniglich die Steinmasse selbst Gelegenheit gegeben, welche, als sie noch weich war, aus Erdtheilgen von unterschiedenen Farben bestanden, die alsdenn zusammen verhärtet und zu einem Steine geworden. Diese Erdtheilgen haben entweder schichtenweis übereinander gelegen, oder sie sind in kleinen Stücken von unterschiedener Figur und Grösse untereinander und mit der übrigen Masse vermischt worden. Haben sie schichtenweis übereinander gelegen, und sind nach und nach verhärtet, so sind daraus die streifigten Steine, die gleichsam gemahlte Bänder vorstellen, entstanden. Ist hingegen die weiche Steinmasse mit kleinen andersfarbigen Theilen, Klumpen oder Steinen von unterschiedener Gestalt vermischt gewesen, und zusammen verhärtet, so sind daraus die Fleckensteine entstanden. Wenn diese Flecken auf den Steinen einzeln liegen, so entstehen nach der verschiedenen Farbe und Grösse derselben, die sogenannten Pocken- und Wurststeine *)

Berüh-

*) Siehe Herrn D. Liebknechts Specimen Hassiae subterraneae, p. 67.

Berühren hingegen diese Flecken einander so, daß sie gleichsam zusammen geflossen, oder mit einander verbunden zu seyn scheinen, so erhalten sie dadurch oftmals andere sowohl natürlichen, als künstlichen Dingen ähnliche Gestalten. Unter diesen behaupten die sogenannten Ruinensteine, oder Florentiner Schiefer *), und der Bildachat, oder der figurirte Achat, den man in Ansehung der Figuren und Gestalten, so er vorstellet, in zoomorphum, phytomorphum und technomorphum eintheilen kann, den vornehmsten Platz. Der Achates zoomorphus stellet allerhand lebendige Geschöpfe und ihre Theile; der phytomorphus allerhand Pflanzen und Kräuter, Stauden und Buschwerk; der technomorphus Werke der Kunst, Vestungen, Cirkel, andere mathematische Figuren, Buchstaben, Creutze und unzählige andere Gestalten vor *). Der Grund von diesen Figuren ist beym Achat verschieden. Bey

*) Von den Florentiner Ruinensteinen handelt Keyßler in seinen neuesten Reisen, Tom. I. p. 559. Der ungenannte Verfasser der philosophischen Ergötzungen, oder der Untersuchung, wie die Seemuscheln auf die höchsten Berge gekommen, hat S. 179. u. f. die sonderbare Meynung, es wären diese Steine durch ein Erdbeben entstanden, es sey der Stein an dem Orte, wo die Figur sich anfange, beym Aufheben völlig abgebrochen, und der eine Theil auf die Seite herum gewendet worden, die aufliegende grosse Last habe den Stein mit Gewalt wieder niedergedruckt, und habe die beyden Enden ineinander gepreßt, die alsdenn wieder zusammen gewachsen. Von den gemahlten Steinen überhaupt handelt Kircher in mundo subterraneo, libr. VIII. sect. 1. p. 27. der sich aber noch keinen richtigen Begriff von der Entstehungsart derselben machen können und vieles auf unerweisliche Grundsätze gebauet.

*) Siehe die Verfasser der Onomatolog. hist. naturalis p. 61. seq. und von den Dendrachaten Rumphium in der Amboinischen Raritäten-Kammer, libr. III. Cap. 42. p. 287. Von den übrigen Bildachaten ebendenselben Cap. 44. p. 289.

Bey dem zoomorpho und technomorpho liegt derselbe in einer zufälligen Mischung seiner natürlichen Farben, die oft so ausfällt, daß sie bald einem lebendigen Geschöpf, bald einer künstlichen Sache ähnlich wird. Bey dem phytomorpho ist der Grund, wie bey den Dendriten, gemeiniglich in einer ätzenden metallischen Feuchtigkeit, bisweilen aber auch, nach einiger Meynung, in einem Erdharz zu suchen y), und eben daher ist derselbe als eine besondere Dendritenart anzusehen und den unten vorkommenden Dendriten beyzufügen.

§. 14.

Die zweyte Art der gemahlten Steine begreift diejenigen unter sich, bey welchen nur grösten Theils auf der Oberfläche eine Farbenmischung also wahrgenommen wird, daß solche entweder gar nicht, oder doch nicht sonderlich tief in den Stein hinein, noch ganz durch ihn gehet z). Diese von der Farbe des Steins unterschiedene Farbe, die man auf dem Stein bemerkt, kann aus zweyerley Ursachen entstanden seyn. Entweder sind zwischen der noch ganz weichen Steinmasse, sonderlich der thonartigen und lettigten, fremde Cörper aus dem Thier- und Pflanzenreich zu liegen gekommen, und haben, nachdem sie verfaulet, vermittelst

y) Siehe Herrn Brückmanns Abhandlung von Edelsteinen, p. 91. Zu den zoomorphis und technomorphis gehören auch diejenigen Steine, auf welchen die alzufruchtbare Einbildung mancher Liebhaber bald eine Mönchs- bald eine Crucifixgestalt, bald das Bildnis Johannis des Täufers, bald etwas anders will hervorgebracht haben. An vielen hat auch ein künstlicher Betrug einigen Antheil. Die Schriftsteller, welche von dieser Art Steinen gehandelt, hat Kundmann in rarioribus naturae et artis p. 205. 206. angeführet, denen Jacob Sachsens von Löwenheimb gammarrhologia, p. 151. beyzufügen.

z) Doch gibt es einige Dendritenmarmore, in welchen die schwarze Farbe tiefer, als gemeiniglich, durch den Stein setzet.

mittelst des von ihnen in den Stein gedrungenen Saftes, Spuren und Merkmale ihres ehemaligen Daseyns hinterlassen [a]); oder es ist ein metallischer Dunst, eine mineralische Feuchtigkeit durch die zarten Ritzen der Steine gedrungen, hat eine andere Farbe hervorgebracht, und damit dem Stein ein gewisses Gemählde verschaft. Auf diese Vermuthung ist man ausser einigen damit angestellten chymischen Untersuchungen mit dadurch gekommen, weil man bemerket, daß sich der Anfang zur Bildung da anhebt, wo das Gestein perpendiculär absetzet, hernach horizontal hinein gehet, wo sich dasselbe schiefert. Hieraus schliesset man, daß dergleichen Gemählde von einen scharfen mineralischen in den Stein gedrungenem Safte ihren Ursprung haben. Man will solches auch aus gewissen Kupfererzen beweisen, auf deren Gestein sich auch bisweilen Dendriten, jedoch also zeigen, daß sich da, wo der Zufluß eines solchen mineralischen Saftes am stärksten gewesen, Erz angesetzet, woraus man einen sichern Schluß von den Ursprung solcher Dendriten aus vitriolischen und martialischen Säften zu machen glaubet [b]). Diese Vermuthung wird dadurch bestärket, daß die von solchen Dendriten abgeschabte schwarze Farbe, wenn sie auf glüende Kohlen gelegt wird, einen harzigen schwefeligten Geruch verursachet [c]). Es gibt also zweyerley Nebenarten von solchen gemahlten Steinen. Einige haben ihr Gemählde dem Abdruck von gewissen fremden Körpern, andere mineralischen Säften zu danken.

a) Dieser Art gedenket **Monti** in einem Briefe, so sich in Stobäi opuscullis, p. 106. befindet, und die mit den eigentlich sogenannten Dendriten nicht zu verwechseln.

b) Siehe **Büttners** rudera diluvii testes, p. 125.

c) Siehe **Ferrand. Imperati** *histor. natural.* p. 578. und Stobäi opuscula p. 99. woselbst noch mehr Beweisthümer hievon angeführet werden.

Die Steine der zweyten Art gehören eigentlich hieher. Die Steine der ersten Art hingegen, weil sie vermittelst eines fremden Cörpers aus dem Thier- und Pflanzenreich ihre Zeichnung und Mahlerey erhalten, werden zu den fremdgebildeten Steinen, von welchen gleich mit mehrerm soll geredet werden, mit allem Fug und Recht gezählet.

§. 15.

Will man solche gemahlte Steine der zweyten Art in gewisse Classen bringen, so kann man solche in Gemählde, die entweder natürliche, oder künstliche Sachen vorstellen, eintheilen. Jene bilden entweder himmlische Cörper vor, als die Sonne, Mond, Sterne, oder Cörper unserer Erdkugel, die alsdenn zum Thier- oder zum Pflanzenreich gehören [d]). Unter diesen behaupten die sogenannten Dendriten [e]) den vornehmsten Platz. Es fasset dieser Nahme in

d) Hier verdienet gelesen zu werden Leßer in der Beschreibung des ohnweit Strausberg neuentdeckten Muschelmarmers §. 17. p. 40. seq.

e) Von solchen Dendriten verdienet nachgesehen zu werden Scheuchzer in seinem herbario diluviano tab. VIII. fig. 2. 3. und 6. und dessen Sendschreiben de dendritis et aliis lapidibus, qui in superficie plantas cet. exprimunt, *in ephem. nat. cur. cent. III.* an. V. et VI. append. p. 59. Math. Tilingit de plantis, arboribus, pratis, silvis et regionibus, lapidibus impressis, in *miscell. nat. curios.* dec. II. an. II. obs. 66. Albr. Ritter Comm. de Zoolitho-dendroitis, Sondershausen 1736. 4. der auch von den Hohensteinischen so wegen ihrer schönen Farben besondere Achtung verdienen sollen, Nachricht giebt, comm. de alabastris Hohensteinensibus, 1731. 4. p. 12. Kilian Stobäus in historia naturali dendritae lapidumque cognatorum, die sich in seinen opusculis. part. I. p. 73. befindet. Mylius in seiner Saxonia subterranea, p. 5. Herrmann in seiner Maslographia, p. II. cap. II. Baier in oryctographia Norica p. 57. Lange hist. lapidum figuratorum Helvet. p. 39. Volkmann Siles. subterran. part. I. tab.

in weitläuftigem Sinn genommen, alle diejenigen Steine in sich, auf deren Oberfläche sich Vorstellungen von Bäumen, Pflanzen, Kräutern, Stauden, Buschwerk u. s. w. zeigen, und die ihr Gemählde keinem fremden Cörper des Pflanzenreichs zu danken haben. Der Unterschied ist daraus gar leicht wahrzunehmen, daß sich bey diesen ein vollkommnes Ausmaas und Proportion der Theile des abgedruckten Cörpers findet, dahingegen bey jenen oder bey den eigentlichen Dendriten solche insgemein vermisset wird. Wenigstens wird man auf solchen Dendriten wunderselten ein proportionirliches Verhältnis des Stamms gegen seine Aeste, Zweige und Blätter finden, und irren daher diejenigen, welche dergleichen Dendriten zu Versteinerungen des Pflanzenreichs machen f). Uebrigens hat man nach dem Unterschied derjenigen Vorstellungen, die sich auf solchen Dendriten zeigen, auch besondere Classen und Nahmen erfunden g). Diejenigen, die kleine Seen mit Buschwerk vorstellen, nennet man **Limniten**, diejenigen so Fischteiche, **Ichthyotrophiten**, die eine Menge kleiner Sümpfe **Polylimniten**, die so Landschaften, **Choroliten**, die, welche

tab. 1. et 2. **Kundmann** rarioribus naturae et artis, p. 133. **Henkel** in pyritolog. p. 68. **Carl Friedr. Zimmermann** in den Anmerkungen zu Henkels kleinen mineralogischen Schriften, p. 361. vieler anderer nicht zu gedenken, die in **Kundmanns** promtuar. p. 223. angeführet werden.

f) Die verschiedenen Meynungen vom Ursprung der Dendriten findet man in Stobäi opusculis, part. I. p. 96. der oben angeführte Verfasser der philosophischen Ergötzungen glaubt, daß die Dendriten durch ein Erdbeben entstanden, dieses habe das Gestein geschiefert, dazwischen sey Wasser eingedrungen, ein von neuem erfolgtes Erdbeben habe gemacht, daß die eingedrungene flüßige Materie zusammen gefahren und damit diese Baumgestalten verursacht.

g) Siehe **Joh. Jac. Baiers** monumenta rerum petrificatarum p. 2.

Wälder, Nemoliten, die, so einzelne Sträuche, Ericiten, und endlich die, so Mooswerk abbilden, Licheniten. Diesen sind diejenigen, die man zum Unterschied der wahren Astroiten, Pseudoastroiten nennet, beyzufügen. Sie zeigen dem Auge in einiger Entfernung kleine Sterne, bey genauerer Besichtigung aber wird man auf ihnen kleiner zarter Reiser und Aestgen gewahr. Der Farbe des Steins nach werden die Dendriten in weisse, gelbe, braune und schwarze und in Ansehung der Steinart wiederum in verschiedene Classen getheilt, massen man dergleichen auf Kalk- Mergel- Gyps- Schiefer- Sand- Kiesel- und Feuerstein, Jaspis, Achat u. s. w. und zwar was die Kalksteine anlangt, bald auf platten, bald auf runden Steinen findet. Die Art der Mahlerey ist auch auf ihnen sehr unterschieden. Einige haben einen weissen Grund mit schwarzen Figuren, ohne Schattirung, unter welchen einige ihre Zeichnungen in Zügen andere in zarten Puncten vorstellen und daher Stigmiten genennet werden. Noch andere stellen lauter abgesonderte zarte Reisergen und Büschgen vor, die wie einzelne hingemahlte kleine Sterne aussehen, und zu den sogenannten Pseudoastroiten gehören. Andere haben einen gelben Grund mit dunkelgelben und hellbraunen Figuren, die theils mit dunkelbraun, theils mit schwarz schattiret sind. Noch andere haben eine schwärzliche Schieferfarbe, mit kohlschwarzen Bäumgen. So gibt es auch welche, die einen aschfarbnen Boden haben, auf welchen die Bäumgen metallisch und zwar oft silberhaltig sind [b]). Die Crystalldendriten, die mit denenjenigen, in welchen, wie in dem Bernstein, allerhand eingeschlossen, nicht verwechselt werden dürfen, können gewisser massen auch mit hieher gerechnet werden, wenn gleich die in

b) Siehe Kundmanns rariora nat. et art.

in ihnen befindliche Bäumgen nicht auf der äussersten Oberfläche befindlich sind [i]). Zu den Gemählden von künstlichen Sachen rechnet man die Creutz- Schrift- Musikalische, Geographische und Mathematische Steine [k]). In diese Classe kann auch der sogenannte lapis St. Stephani füglich mit gezogen werden [l]).

§. 16.

Alle bisher vom 6. §. an erzählte Steinarten gehören zu den selbstgebildeten Steinen, und machen zusammen die erste Classe der gebildeten Steine aus. Von diesen sind die fremdgebildeten unterschieden, und diese gehören zu der zweyten Classe der gebildeten Steine. Von diesen, oder von den fremdgebildeten, soll nunmehr geredet werden [m]).

§. 17.

Fremdgebildete Steine nennen wir diejenigen, bey welchen die Steinmasse, oder die Steinmaterie nicht

i) Siehe Brückmanns magnalia dei part. II. p. 69. tab. I. fig. 12.

k) Man will auf solchen figurirten Steinen das ganze Alphabet und eine Menge mathematischer Figuren gefunden haben. Die meisten finden sich auf thon- und lettenartigen Steinen. Wenn diese durch die Sonnenhitze erhärten, so bekommen sie Ritze. Ziehet sich nun in diese eine andersfarbige flüßige mit Gyps, Mergel und dergleichen geschwängerte Materie, so entstehen daraus dergleichen Züge, die alsdenn zufälliger Weise bald Buchstaben, bald andern Dingen ähnlich sehen. Siehe Athan. Kirchern in mundo subterraneo, libr. VIII. sect. I. cap. 8. p. 23. sq. An vielen hat auch ein künstlicher Betrug Antheil. Siehe ebendenselben, p. 42. 43.

l) Siehe Herrn D. Cartheusers oryctographiam Viadrino-Francofurtanam, p. 60. Von den Creutzsteinen ist ausser verschiedenen andern, die Ritter anführt, supplem. script. p. 37. nachzusehen Carl Nic. Lange append. ad histor. lapidum figuratorum Heluetiae, Lucern, 1735. 4.

m) Hieher gehören vornehmlich mit diejenigen Schriftsteller, die von uns oben §. 6. angeführt worden.

allein und vor sich geblieben; sondern welche ihre mit andern Dingen habende Aehnlichkeit einer fremden Ursache zu danken haben. Diese Aehnlichkeit haben sie erhalten, entweder, weil ihnen einige ihrer Theile benommen worden, so daß sie dadurch eine, andern Dingen ähnliche, und im Steinreich sonst unbekannte Gestalt haben bekommen; oder weil ein fremder Cörper des Thier- und Pflanzenreichs in das Steinreich gerathen, der alsdenn zu der Existenz gewisser heut zu Tage in demselben befindlichen Cörperarten der Grund und die Ursache geworden. Nach diesem Unterschied theilen sich die fremdgebildeten Steine von selbst in zwey Hauptclassen.

§. 18.

Zu den fremdgebildeten Steinen der ersten Hauptclasse gehören 1. alle diejenigen, die heut zu Tage unter den Namen der Donnerkeile, Donneräxte, und der lapidum cerauniorum pflegen gezeigt zu werden n). Diese

n) Von solchen lapidibus cerauniis ist nachzulesen Simon Friedrich Frenzel diss. de lapide fulminari, Wittenberg 1668. Moscardi museum libr. II. cap. 47. p. 144. 148. Rumphii Amboinische Raritätenkammer, das 3. Buch, Cap. 8. p. 208. Joh. Hermann Nunnings sepulcret. Westphal. p. 44. Schminkens diss. de urnis sepulcralibus et armis lapideis, Marb. 1714. 4. Jac. von Melle hist. urn. sepulc. Sarm. Jenae 1679. 4. Volkmanns Siles. subt. part. II. c. 15. p. 317. §. 20. Hermanns Maslographie part. I. c. 7. p. 78. Arnkiel de re funebri popul. septentr. libr. III. cap. 7. §. 9. Maior in dem bevölkerten Cimbrien, p. 45. Joh. Fr. Gronovs index suppellectilis lapideae, Leyden 1750. 8. p. 3. und Kundmanns rariora naturae et artis, p. 237. Kilian Stobäus diss. de cerauniis lapidibus, Lunden in Schonen, 1738. welche nachhero dem ersten Theil seiner opusculorum, Danzig 1752. 4. p. 113. einverleibet worden. Herr von Jüßieu vom Ursprung und Gebrauch der Donnerkeile in denen memoires de l'acad. royale des sciences vom Jahr 1723.

Diese haben ihre Gestalt durch Verliehrung gewisser Theile erhalten, massen unsere Vorfahren solche behauen und sich derselben zu Keilen, Aexten, Streithämmern u. s. w. im Kriege, bey Opferhandlungen und bey häuslichen Verrichtungen bedienet. Dergleichen auf den Wahlstätten liegengebliebenes grössentheils zerbrochenes Kriegsgeräthe unserer Vorfahren, welches nachhero, theils durch Ueberschwemmungen, theils durch andere Zufälle verschüttet, unter die Erde gekommen, hat diese heut zu Tage in Cabinetten befindlichen Steinarten hervorgebracht. Blos deswegen also, weil solche Steine heut zu Tage unter den übrigen Foßilien sich befinden und ausgegraben werden, haben sie unter den gebildeten Steinarten eine Stelle erhalten. Billig aber solten sie hier ihren Platz verliehren, und an denjenigen Ort in Cabinetten verwiesen werden, wo man Urnen, Todtenköpfe, Steinschriften, und andere dergleichen steinerne Ueberbleibsel des Alterthums aufzustellen pflegt. 2. Die sogenannten Badner Würfel, welche ebenfals ehedem von Menschen bearbeitet worden, und durch allerhand Zufälle in das Steinreich gerathen o). 3. Die sogenannten Würzburgischen Versteinerungen, von welchen offenbar, daß sie nicht von der Natur, sondern durch die Kunst, die

1723. Die übrigen hieher gehörigen Schriftsteller findet man in **Kundmanns** promtuario, p. 211. Ob der Blitz in der Luft Steine erzeugen könne, gehöret hieher nicht. Es handelt davon weitläuftig **Lesser** in seiner Lithotheologie, p. 213. seq. Hier haben wir nur mit denjenigen figurirten Steinen zu thun, die man ehedem fälschlich für Donnersteine gehalten.

o) Von solchen Badner Würfeln handeln **Mich. Bernh. Valentini** muf. museor. part. II. cap. 4. p. 28. **Joh. Jac. Scheuchzer** in der Naturgeschichte des Schweitzerlandes, part. II. p. 153. **Wagner** hist. nat. Heluet. p. 329. **Carl Nicol. Lange** hist. lapid. figurat. Heluet. part. II. libr. 3. cap. 2. tab. 51. p. 68.

sich bey Betrügereyen oft sehr geschäftig erweiset, gebildet worden p). Was von den Donnerkeilen und Donneräxten gesaget worden, daß sie billig aus den Steinsammlungen verwiesen werden solten, läßt sich auch mit Recht von den Badner Würfeln und Würzburgischen Versteinerungen behaupten. Wir haben hier der Gewohnheit nachgeben wollen, und denen zu Gefallen, die nun einmal dergleichen Steinen in ihren Cabinetten einen schicklichen Platz angewiesen haben, die fremdgebildeten Steine in zwey Hauptclassen gebracht. Läßt man solche weg, so gehören zu den fremdgebildeten Steinen nur die Foßilien des animalischen und vegetabilischen Reichs, davon wir jetzo mit mehrerm handeln werden.

§. 19.

Die fremdgebildeten Steine der andern Hauptclasse haben gewissen Cörpern des Thier- und Pflanzenreichs ihre Existenz zu danken. Diese Cörper, nachdem sie durch allerhand Zufälle unter das Steinreich gerathen, haben durch ihren in demselben gehabten Aufenthalt entweder mit Beybehaltung ihrer ehemaligen Gestalt und Structur bald viel, bald wenig von dem, so sonst dem Steinreich und dessen Körpern wesentlich eigen ist, angenommen; oder haben zur Bildung und zur Gestalt verschiedener Steine, als dieser ihre Masse noch weich war, Gelegenheit gegeben. Alle diese heut zu Tage im Steinreich befindliche Cörper belegt man mit dem Namen der **Foßilien des animalischen und vegetabilischen Reichs.** Andere nennen sie petre-

p) Hieher gehöret des mit solchen betrogenen Herrn Beringers Lithographia Wüceburgensis, 1726. fol. Nach Herrn Köhlers Bericht soll der berühmte Geschichtschreiber Eccard, der sich mit Herrn Beringer zu gleicher Zeit zu Würzburg aufgehalten, letztern diesen Possen gespielet haben. Siehe Herrn Köhlers Anweisung für reisende Gelehrte, S. 255.

petrefacta, Versteinerungen, nehmen aber das Wort in sehr weitläuftigem Verstande. Diese Foßilien haben das mit einander gemein, daß etwas aus dem Mineralreich zu etwas aus dem vegetabilischen, oder animalischen Reiche gekommen q), und daß aus dieser geschehenen Vereinigung, es mag nun solche geblieben, oder nachhero wieder eine Trennung vorgegangen seyn, eine gewisse Cörperart entstanden, die man in keinem der drey Reiche besonders antrift, so wie sie durch die gedachte Vereinigung geworden r).

§. 20.

q) Wenn daher der Verfasser des **Versuchs einer neuen Mineralogie** von versteintem Kalk, Thon, Mergel, u. s. w. redet, so nimmt er das Wort **Versteinerung** in einer ganz ungewöhnlichen Bedeutung, und verstehet darunter eine Verhärtung gewisser sonst losen und lockern Theile eines Körpers. Eben in so weitläuftigem Sinn braucht das Wort Herr **Popowitsch** in seiner Abhandlung vom Meere, woselbst er p. 323 von versteinten Kalk und Ziegeln und p. 345 von versteintem Sande redet.

r) Hieher gehören die Schriftsteller von den Petrefacten oder versteinten Cörpern, als **Joh. Jac. Baier** in monumentis rerum petrificatarum praecipuis, Nürnberg 1757. fol. **David Sigismund Büttner** in ruderibus diluvii testibus, Leipz. 1710. 4. **Casp. Bauhin** in historia fontis et balnei Bolnensis s. de lapidibus metallicisque miro naturae artificio in ipsis terrae visceribus figuratis, Montisbelgard 1598. 4. **Augustin Scilla** in seiner vana speculatione desingannata dal senso circa i corpi marini, che petrificati si trouano in varii luoghi terrestri, Neapel 1670. in 4. **Stobäus** opusculis, in quibus petrefactorum cet. historia illustratur, Danzig 1752. in 4. **Carl Nicolaus Lange** in historia lapidum figuratorum Heluetiae. Vened. 1708, 4. **Sebastian Kirchmaier** de corporibus petrificatis, Wittenb. 1664. 4. **Sam. Fridr. Bücher** diss. de variis corporibus petrefactis, Wittenb. 1715. 4. **Thomas Bartholinus** de petrefactis animal. eorumque partibus, Vol. I. Act. Hafn. obs. 64. p. 83. **Joh. Bapt. Scaramuzi** de petrificatione, Urbino 1697. 8. Des Abts **D. Diego Revillas** Abhandlung von der Versteinerung, im Hamburgischen Magazin im ersten Stück des

erſten

§. 20.

Hat, wie §. 19. gezeiget worden, ein Cörper des animalischen und vegetabilischen Reichs den Grund zu der Existenz solcher Foßilien gegeben; so hat entweder ein solcher Cör-

ersten Bandes p. 11. seq. Ein ungenannter Schriftsteller, so Ludw. Bourguet ist, in den memoires pour seruir a l'histoire naturelle des petrifications, Haag 1742. 4. Joh. Jac. Spadens Catalogus corporum lapidesc. agri Veronensis p. 24. Joh. Gesners tractatus physicus de petrificatis, Leyden 1758. 8. Valisnieri osseruazioni di corpi marini, che su monti si trouano, della loro origine etc. im giornale de letterati d'Italia, Padua 1726. in 4. Georg Wolfgang Knorrens lapides diluvii universalis testes, Nürnberg 1750. fol. Derjenigen Schriftsteller nicht zu gedenken, welche oben §. 6. in der Note, in Kundmanns rarioribus naturae et artis, p. 64. vornehmlich aber in Gronovs bibliotheca regni animalis et lapidei angeführt worden. In dem zweyten Theil der angeführten memoires pour servir a l'histoire naturelle des petrifications, findet sich p. 20. u. f. indice de plusieurs auteurs, qui ont ecrit sur les petrifications. Die verschiedenen Meynungen vom Ursprung der Petrefacten findet man in Büttners ruderibus diluvii univers. testibus, in Ehrhards diss. de belemnitis Suevicis und verschiedenen andern. Herrn D. Lehmanns gelehrte Schrift vom Ursprung der Flötzgebürge kann hier mit vielem Nutzen gebraucht werden. Eine kurze, aber lehrreiche Geschichte der Versteinerungen findet man in Herrn Prof. Hollmanns Abhandlung vom Ursprung der See- und anderer fremden Cörper, welche lateinisch in den commentariis societ. reg. Göttingens. im dritten Theil, deutsch im vierzehntem Bande des Hamburgischen Magazins befindlich ist. Es ist zu bedauren, daß des gelehrten Mich. Reinhold Rosini obseruationes generales, vniuersum, qua late patet, rerum petrefactarum genus concernentes, susceptis hunc in finem per maximam Germaniae partem itineribus frequentioribus inuestigatae, nach seinen Tode nicht zum Vorschein gekommen, als in welcher Schrift, in Betracht der grossen Kenntnis, die dieser Mann von dem Reiche der Versteinerung gehabt, viele wichtige Beobachtungen und nutzbare Anmerkungen enthalten seyn dürften.

Cörper etwas aus dem Steinreiche an sich genommen; oder nur zu der Bildung gewisser Steine Gelegenheit gegeben. Ist das erste, so ist der fremde Cörper seiner Substanz und Materie nach, wenigstens gröstentheils, noch wirklich vorhanden, und zwar so, daß sich dabey etwas aus dem Pflanzen- und Thierreich mit etwas aus dem Mineralreich vereiniget befindet: ist das letzte, so ist er nicht mehr vorhanden, sondern es ist nach geschehener Vereinigung eine Trennung erfolget; der fremde Cörper aber hat an und auf dem Stein durch seine zurückgebliebene Gestalt und Figur Spuren seines ehemaligen Daseyns zurückgelassen. Dieser Unterschied macht, daß sich die Foßilien in zwey Arten theilen.

§. 21.

Was die Foßilien der ersten Art anlangt, so sind das diejenigen, bey welchen der fremde Cörper des animalischen oder vegetabilischen Reichs noch würklich vorhanden ist. Dieser vorhandene Cörper hat entweder ein mineralisches, und zwar gemeiniglich ein steinigtes, bisweilen ein metallisches Wesen angenommen; oder es ist keines von beyden geschehen, und da ist er alsdenn entweder theils durch die Verzehrung, theils durch die Ausdünstung gewisser ihm wesentlicher flüchtiger Theile in einen etwas veränderten Zustand gekommen; oder er ist vermittelst des Mineralreichs auf eine ausser demselben ungewöhnliche Art in seinem natürlichen Zustand erhalten worden. Der Grund hievon ist in der Verschiedenheit der unterirdischen Gegend, wohin der fremde Cörper gerathen, und in dessen Lage vornehmlich zu suchen. In Gegenden, wo viel Wasser ist, finden sich die Versteinerungen am häufigsten, welches desto weniger zu verwundern, da das Wasser sehr geschickt ist, fremde irdische Theile, die es mit sich führet, in die aus-

getrockneten und porösen Cörper zu bringen. Ist die Gegend mit metallischen Dämpfen oder mit einem brennlichen bituminösen Wesen angefüllt, so werden in jenem Fall die Cörper etwas metallisches, in diesem Fall aber entweder etwas Steinkohlen-ähnliches annehmen; oder doch, vermittelst des in sie gedrungenen bituminösen Wesens, sich auf eine ausser dem Mineralreich ungewöhnliche Art unserm Auge als erhalten darstellen. Ist hingegen die Gegend sowohl von wässerigten, als metallischen und andern Dünsten völlig frey, so werden die Cörper, zumal die festen, sich lange Zeit unverändert erhalten; endlich aber, wenn mit der Zeit diejenigen Theile, welche die erdigten fest verbunden und zusammengehalten, nach und nach sich verzehren, und sich durch eine Evaporation von den gröbern erdigten Theilen absondern, in Erde zerfallen s). Da nun auf solche Art die im Mineralreiche vorhandene Cörper des animalischen und vegetabilischen Reichs sich entweder als **verwandelt**, oder als **verändert**, oder als **erhalten** unserm Auge vorstellen, so lassen sich auch in Rücksicht auf dieses natürliche Verhältniß, gedachte Cörper füglich in drey Classen bringen. In der ersten stehen die **verwandelten**, in der andern die **veränderten**, in der dritten die **in ihrem natürlichen Zustande erhaltenen Cörper des animalischen und vegetabilischen Reichs.**

§. 22.

Die erste Classe begreift die **verwandelten** Cörper unter sich, oder solche, die ein mineralisches Wesen an sich genommen, und daher füglich **mineralisirte** Cörper heissen können. Ihre Verwandelung selbst ist auf folgende Art geschehen. Zuerst ist eine Ausdünstung gewisser ihnen wesent-

s) Siehe des Abts Revillas oben angeführte Abhandlung von der Versteinerung.

wesentlichen flüchtigen, und zwar bey Cörpern des Thierreichs, der animalischen, bey Cörpern des Pflanzenreichs, der vegetabilischen Theile erfolget. Hierauf ist in die Stelle der ausgedunsteten Theile, oder in den dadurch verursachten leeren Raum, entweder ein Steinsaft, das ist, eine mit zarten irdischen Theilgen geschwängerte Feuchtigkeit, oder mit solcher sowohl als vermittelst der unterirdischen Wärme ein metallischer Dunst, insbesondere ein Schwefelkies *) gedrungen. In dem ersten Fall hat der Cörper etwas steinartiges, in dem letzten zugleich etwas metallisches angenommen **). Es lassen sich daher solche mine-

*) Hievon ist sonderlich Herrn Joh. Frid. Henkels pyritologia, oder Kies-Historie, Leipz. 1725. 8. nachzulesen. Johann Woodward in seiner physicalischen Erdbeschreibung, p. 20. merket an, daß sich daher bey einem Petrefact durch Hülfe guter Vergrösserungsgläser die fremden eingedrungenen Theilgen von den Theilgen der Schale, oder von dem Gewebe der Substanz der Muscheln und Schnecken ganz deutlich unterscheiden liessen, welches aber wohl schwerlich bey den meisten zutreffen dürfte.

**) Es geschiehet also ohne Grund, wenn einige vorgeben, das Wasser sey die Hauptursache der Versteinerung. Irdische und mineralische Theile, die in den fremden Cörper dringen, sind die eigentliche Ursache, woraus die Versteinerung entstehet. Das Wasser ist, so wie die Wärme, nur ein Mittel, durch welches irdische Theile in den fremden Cörper gebracht und eingeführet werden. Daher kommt es, daß, wo Wasser und Wärme fehlet, das ist, wo die Mittel fehlen, durch welche mineralische Theile in animalische und vegetabilische Cörper gebracht werden, nicht leicht eine Versteinerung möglich ist. S. Henkels Floram saturnizantem p. 531. Hieraus siehet man auch die Ursache, warum in kalten Ländern, wo das Erdreich fast durch den grösten Theil des Jahrs gefroren ist, feste Cörper, ohne daß man an ihnen die geringste Veränderung wahrnehmen kann, ausgegraben werden, wenn sie gleich sehr lange Zeit unter der Erde gelegen. Siehe Gmelins Sibirische Reisen, 3. Theil p. 155. Die verschiedenen Meynungen von den Petrefacten, ihrem Ursprung und den Ursachen der Versteinerung, erzählet Bertrand in den memoires sur la structu-

mineralisirte Cörper füglich in petrificirte und in metallisirte eintheilen. Doch pflegt man gemeiniglich diese jenen beyzufügen, und beyde unter dem Nahmen der Petrefacten zu begreifen.

§. 23.

Die zweyte Classe §. 21. fasset die veränderten Cörper in sich; oder diejenigen, von welchen sich gewisse flüchtige Theile theils selbst verzehret haben, theils durch eine Ausdünstung fortgegangen sind. Nach dem Unterschied der Cörper in Ansehung desjenigen Reichs, wohin sie gehören, sind solche Theile entweder animalische, oder vegetabilische. Haben sich die erstern von dem Cörper getrennt, so entstehen daher die calcinirten; ist eben dieses aber in Ansehung der letztern geschehen, die vererdeten Cörper. Beyde machen besondere Arten der Fossilien aus, werden auch von vielen mit zu den Petrefacten gerechnet, weil Kalk und Erde mit zu dem Steinreich gehören.

§. 24.

Die dritte Classe hält die in ihrem natürlichen Zustande durch Hülfe des Mineralreichs auf eine ausser demselben ungewöhnliche Art erhaltene Cörper in sich. Diese Erhaltung geschiehet im Mineralreiche auf eine doppelte Art. Entweder hat solche Cörper, zumal vegetabilische, bald ein gewisser Schwefeldampf, bald ein Bergfett, bald sonst ein bituminöses brennliches Wesen, wodurch der vegetabilische Cörper ein denen Steinkohlen ähnliches Wesen erhält, durchdrungen und ihn damit vor der Zerstöhrung bewahret; oder es hat sich eine gewisse steinerne Rinde, die der Tropf- und Badstein erzeuget, um die Cörper geleget,

structure interieure de la terre. Zürch, 1752. und Joh. Geßner tr. de petrificatis p. 85.

leget, wodurch sie in ihrem natürlichen Zustand erhalten worden x). Ist das erstere geschehen, so nennet man dergleichen Cörper verhärtete, und gehören dahin nicht nur das sogenannte lignum fossile bituminosum, sondern auch verschiedene Turfarten y), die nichts anders als ein von einem Erdharz durchdrungenes Gemenge von zarten Wurzeln sind; ist das letzte, so heissen sie überzogene Cörper. Wo sich also weder eine durch Hülfe des Mineralreichs vorgegangene Verhärtung wahrnehmen lässet: noch auch den fremden Cörper eine steinerne Rinde umzogen, so gehöret er nicht in diese Classe. So werden oftmals zum Theil noch unversehrte, zum Theil halbverfaulte Holzstücke, auch Muscheln und andere dergleichen feste Cörper ausgegraben, an welche das Mineralreich nicht den geringsten Anspruch machen kann, und welche dahero auf keinerley Weise denen Petrefacten können beygezehlet werden. Eben so verhält es sich mit denjenigen animalischen und vegetabilischen Geschöpfen, die man in Bern- und Agtstein eingeschlossen findet. Der Bernstein ist ein succinum und erhält daher unter den Erdharzen, nicht aber unter den Steinen seine Stelle. Die überzogene oder incrustirte Cörper, von denen wir hier reden, wollen sie anders an dem Steinreich einen Anspruch machen, müssen eine steinerne oder stein-

x) Von den incrustirenden Brunnen und Quellen handeln die oben p. 10. angeführten Schriftsteller. Ein Verzeichnis derselben findet man in Jac. Sachsens von Löwenheim gammarrhol. p. 171.

y) Von den verschiedenen Turfarten handeln Schoock in tractatu de turffis, Degner in seiner Erörterung vom Torfe, Müller in der Beschreibung des um Ulm befindlichen Torfes, Hagen in der Beschreibung über den Torf in Preussen, Schultze in den zufälligen Gedanken über den Nutzen der Steinkohlen und des Torfs, Fridrichstadt 1764. in 4.

steinartige Rinde haben, und sich so um den Cörper legen, daß sie die Gestalt desselben äusserlich vorstellen, welches von dem Bernstein nicht gesagt werden kann. So kann man auch nicht einwenden, daß die mit einem Schwefelkies durchdrungene Cörper unter den Petrefacten gleichwohl eine Stelle erhielten, wenn gleich sonst nichts steinartiges an denenselben zu finden. Ein anders ist ein mit einem minerali durchdrungener und verwandelter, ein anders ein in ein succinum eingeschlossener unveränderter Cörper.

§. 25.

Alle bis hieher, von §. 21. an, erzehlte Cörperarten gehören zu den **Foßilien der ersten Art**, oder zu denjenigen, bey welchen der **fremde Cörper noch würklich vorhanden**; von diesen sind nach §. 20. die **Foßilien der andern Art** unterschieden, oder diejenigen, an welchen ein ehedem vorhandener Cörper des animalischen und vegetabilischen Reichs, durch seine hinterlassene Figur und Gestalt, Spuren seines ehemaligen Daseyns nach erfolgter Trennung zurückgelassen. Solche Spuren bestehen **entweder in Ansehung der äusserlichen** Gestalt des Cörpers, in einem gemachten Eindruck in die weichgewesene Steinmasse; oder, in Ansehung der **innerlichen** Gestalt und Structur desselben, in einer Ausfüllung, wenn nehmlich die weiche Steinmasse den innern leeren Raum des fremden Cörpers ausgefüllet, und solche nachher verhärtet worden, welches man sonderlich bey Muschelsteinen antrift. Steine der ersten Art werden Spursteine, Steine der zweyten Art, **Steinkerne**, nuclei, petrefacta spoliata z) genennet.

§. 26.

z) Siehe Luidii Lithophylacii Britannici ichnographiam, Londen 1699. 8.

§. 26.

Alle jetzt erzehlte und beschriebene Foßilien der ersten sowohl als zweyten Art, pflegt man, wie schon oben erinnert worden, heut zu Tage mit dem Nahmen der Petrefacten zu belegen. Will man solches thun, so hat man einen Unterschied unter den ächten und unächten Petrefacten zu machen: da denn zu jenen, oder zu den ächten, blos und allein die zu der ersten Classe der Foßilien erster Art gehörigen und §. 22. beschriebenen Cörper; oder solche, die aus dem vegetabilischen, oder animalischen Reiche ursprünglich herkommen, und im Mineralreiche ein hartes steinigtes, oder metallisches Wesen angenommen haben, gehören; zu den unächten Petrefacten sind alsdenn alle übrige, von §. 23. bis 25. beschriebene, Foßilien, nehmlich die calcinirten, vererdeten, verhärteten, und überzogenen Cörper des Thier- und Pflanzenreichs, nebst den sogenannten Spursteinen und Steinkernen zu rechnen.

§. 27.

So siehet es mit den gebildeten Steinen des Mineralreichs aus. Wir kommen nunmehro auf die ungebildeten, §. 5. oder auf diejenigen, die weder eine gewisse bestimmte Figur und Gestalt, noch sonst etwas an sich haben, wodurch sie theils natürlichen, theils künstlichen Dingen ähnlich sind. Von diesen, als dem zweyten Haupttheil des gesammten Steinreichs, soll nunmehro gehandelt werden.

§. 28.

Da man bey einem lithographischen System die Steine nicht sowohl nach ihren wesentlichen Bestandtheilen und ihrem Verhalten bey chymischen Versuchen, als vielmehr nach ihren äusserlichen in die Sinne fallenden

Characteren kennen lernt, §. 3. es auch unschicklich ist, einen allgemeinen Eintheilungsgrund von äusserlichen Kennzeichen herzunehmen, nachhero aber die Verschiedenheit der durch chymische Versuche kenntbar gewordenen Bestandtheile zum Grunde der besondern Abtheilungen und Classen zu machen; so ist dahero leicht zu begreifen, daß diejenigen Schriftsteller nicht eben am besten hier verfahren, welche den allgemeinen Eintheilungsgrund aller Steine zwar wohl von der äusserlichen Figur und Gestalt hernehmen, und daher die Steine in gebildete und ungebildete eintheilen, nachhero aber das Feuer und die sauern Salze zum Unterscheidungsgrund der ungebildeten Steine machen, und sie nach ihrem verschiedentlichen Verhalten im Feuer und mit sauren Salzen in verschiedene Classen bringen. Wir wollen hier die Bahn dererjenigen betreten, die auf die äusserliche in die Sinne fallende Structur der Steine acht gegeben, und durch Hülfe derselben gewisse Kennzeichen entdecket, nach welchen alle ungebildete Steine sich füglich in gewisse Classen und Ordnungen bringen lassen [a]). Diese Methode ist weit natürlicher als die chymische, so viel Aufhebens auch einige davon machen wollen. So lange die Liebhaber dieser chymischen Methode sich so sehr in ihren Schriften widersprechen und durch den verschiedenen Erfolg ihrer Versuche bey einerley Steinart, ihren gewählten Eintheilungsgrund unsicher und ungewiß machen; so lange das Verhalten der Cörper im Feuer nicht blos von dem verschiedenen Grad desselben, sondern auch von dem unterschiedenen

a) Hier verdienet sonderlich Herrn Joh. Carl Gehlers diss. de characteribus fossilium externis, Leipz. 1757. 4. und Herrn Joh. Ernst Hebenstreits Abhandlung von denen Eintheilungen ausgegrabener Cörper, welche in deutscher und lateinischer Sprache dem museo Richteriano einverleibet worden, nachgelesen zu werden.

denen Grad der Mischung derjenigen Theile, woraus sie zusammen gesetzt sind, und der bey vielen etwas zufälliges seyn kann, abhanget; so lange es Liebhaber der Foßilien geben wird, die darum eben keine Lust haben, sich Schmelzöfen bauen zu lassen; so lange solche noch nicht die Ueberwindung erlangen, entweder anderer angestellten Versuchen blindlings Beyfall zu geben, oder die Cörper ihres Cabinets, die ihnen schätzbar sind, durch eine Zerstöhrung derselben kennen zu lernen: so lange wird sich die chymische Methode keinen allgemeinen Beyfall bey den Liebhabern der Foßilien versprechen können.

§. 29.

Wenn man die ungebildeten Steine, sonderlich auf dem Bruche, betrachtet, so wird man wahrnehmen, daß einige von Natur eine gewisse Glätte und auf dem Bruche solche Flächen haben, die gleichsam aus einem Ganzen bestehen, ohne daß Theile, woraus sie zusammen gesetzt wären, auch dem schärfsten Auge sichtbar werden können, so wie etwa die Fläche einer zerstückten glasartigen entweder durchsichtigen oder undurchsichtigen Masse ist. Man wird ferner an den Seiten und Ecken solcher Steine finden, daß sie keinen gewissen Bruch haben, sondern daß sie in ungleiche, spitzige, eckigte oder muschelformige Stücke springen, und daß sie allezeit auf dem Bruch eine natürliche Glätte, dabey zum Theil einen ziemlich starken, bisweilen einen matten Glanz, bisweilen eine glatte spröde Fläche ohne Glanz haben. Und diese Steine nennt man lapides continuos. Andere scheinen von einer viel gröbern Masse zusammen gesetzt zu seyn, sie haben auf dem Bruch nicht nur keinen Glanz; sondern sind auch uneben, und wenn man sie genau betrachtet, zumal mit dem Messer schabet, so scheinen sie aus lauter kleinen Körnern zusammen gesetzt zu seyn. Diese wollen wir

körnigte Steine, lapides granulatos, nennen. Noch andere kommen uns bey genauerer Besichtigung vor, als wenn sie aus lauter dünnen Schupen und Häuten bestünden, und das sind die lapides lamellosi. Wieder andere sind fadenartig, und dieser ihre Structur ist so beschaffen, als wenn sie aus lauter dünnen Fäden und Fasern bestünden, und das sind die lapides filamentosi. Endlich gibt es auch welche, die plattenweis aufeinander gleichsam zusammengebacken sind, und in Scheiben und Platten brechen, welche lapides scissiles genennt werden. Wir haben also fünferley Arten von Steinen, lapides continuos, granulatos, lamellosos, filamentosos und scissiles, und wollen wir daher eben so viel Classen derselben machen [b]).

§. 30.

Die erste Classe begreift die lapides continuos in sich, §. 30. oder diejenigen, deren Theile unsichtbar und unkenntlich sind. Es gibt dreyerley Arten von selbigen,

1) Einige sind durchsichtig, glasartig, auf dem Bruch glatt und glänzend, und werfen dabey, wenn sie gegen das Licht gehalten werden, einen starken Gegenschein in das Auge.

2) Andere sind halb durchsichtig, haben ein hornartiges Gewebe, sehen gröstentheils, wenn man durch solche gegen das Licht sieht, trübe und nicht anders aus, als wenn sie aus einer zähen verhärteten Materie bestünden, sind dabey sehr hart, beym Bruch theilen sie sich gemeiniglich in

b) Diese von uns beliebte Eintheilung ist eben diejenige, welche Herr D. Cartheuser in seiner Mineralogie erwehlet, und die wir, in so fern wir den Eintheilungsgrund der Steine von äusserlichen in die Sinne fallenden Kennzeichen hernehmen, für die beste und gegründeteste halten.

in muschelförmige Theile, doch also, daß die Oberfläche derselben nicht rauh, sondern glatt; lange aber nicht so glänzend und scheinend ist, als bey den Steinen der ersten Art. Nach dem Unterschied der Farben und dem Grad ihrer Vermischung sind sie bald weniger, bald mehr durchsichtig.

3) Noch andere kommen jenen in Ansehung der Härte ziemlich bey; sind aber undurchsichtig und beym Bruch rauh, uneben und spröde.

Die Steine der ersten Art nennen wir Quarze, die Steine der zweyten Art, Hornsteine. Die Steine der dritten Art wollen wir Kiesel nennen. Wir nehmen also hier dis Wort in einem weit engern Sinn, als diejenigen, welche darunter alle schmelzbare Steine begreifen.

§. 31.

Von den Quarzen wollen wir zuerst handeln. Da wir hier von ungebildeten Steinen reden, so reden wir von solchen durchsichtigen Quarzarten, die nicht crystallenschüßig gewachsen, sondern von unbestimmter Gestalt sind [c]).

c) Von Edelsteinen handeln Anselm Boetius von Boot in historia gemmarum et lapidum, Leyden, 1636. 8. Die Note, overo memorie del museo del Conte Lodou. Moscardo, Verona 1612. Fol. p. 126. seq. Casp. Gotth. Jentsch diss. de gemmis, Leipz. 1706. 4. Joh. von Laet de gemmis et lapidibus, Leyden 1647. 8. Thom. Nicol in der Beschreibung derer Edelsteine, Hamb. 1675. 4. und Culmbach 1734. 8. Andr. Baccius de gemmis et lapidibus pretiosis, welche Schrift Wolf. Gabelhofer aus dem Italiänischen ins Deutsche übersetzt und zu Frf. 1643. 8. herausgegeben, nachdem sie vorhero eben daselbst 1603. 8. auch in latein. Sprache erschienen. Rob. Boyle. de gemmis et gemmar. origine et virt. Hamb. 1673. Cöln 1677. 4. Petr. Wolfarth hist. nat. Hass. inferioris p. 17. U. Fr. B. Brückmann

Diese sind zwar ihrer Natur nach durchsichtig, es können aber nicht alle ihre Durchsichtigkeit erweisen, denn es sind in die flüßige Materie derselben bisweilen allerhand unreine Theile gekommen, die die Materie nicht sowohl gefärbet, als sich vielmehr zwischen die Quarztheilgen gesetzet, dadurch aber verhindert wird, daß alsdenn die Lichtstrahlen nicht überall durchfallen können. Sie sind also an sich nicht trübe, wie die Hornsteine, wenn sie gegen das Licht gehalten werden, sondern vielmehr unreine. Andere sehen ganz reine, gleichwohl aber sind die dicken Stücke derselben nicht durchsichtig, sondern nur die, so als einzelne dünne Stückgen von der ganzen Masse abgelöset werden. Vielleicht liegt der Grund dieser Verschiedenheit nicht sowohl in dem Unterschied der Materie, woraus die Quarzen entstehen, als vielmehr in der bey einerley Materie unterschiedenen Entstehungsart, und wovon wir ein deutliches Beyspiel an dem Salze haben. Wenn das Salz ruhig, im Wasser in Crystallen anschiesset, ist es so durchsichtig wie Glas. Wenn

es

mann in der Abhandlung von Edelsteinen, Braunschw. 1757. 8. Der Graf **Marsigli** im Danubio Pannonico - Mysico, Tom. III. tab. I. sq. vergl. mit p. 99. sq. Herrn Pr. J. **Ernst Hebenstreits** progr. de ordine gemmarum, Leipz. 1747. 4. **Robert Dingleys** Anmerkungen über die Edelsteine, welche aus den philosophischen Transactionen dem Hamburgischen Magazin, und zwar dem sechsten Stück des dritten Bandes, einverleibet worden. In des Ritters **Baillou** Anmerkungen von Edelsteinen, die sich in den memorie di varia erudizione della societa columbaria tom. 1. num. 7. und deutsch in dem Hamburgischen Magazin, im vierten Stück des vierten Bandes befinden, wird gezeigt, wie die eigenthümliche Schwere und Härte der Edelsteine, als die beyden vornehmsten Kennzeichen derselben, durch gewisse hierzu erfundene Maschinen genauer als bisher, zu bestimmen. Verschiedene gute Anmerkungen von Edelsteinen findet man auch in **Kundmanns** rarioribus naturae et artis, p. 189. seq. woselbst auch p. 199. wie auch in seinem promtuario p. 190. mehrere hieher gehörige Schriften erzehlet und angeführet werden.

es aber in Körnern von der obern Fläche des Wassers niederfällt und alsdenn in einen Klumpen zusammen wächset, ob es schon ganz reine ist, so fallen die Lichtstralen gleichwohlen nicht auf solche Art hindurch, wie bey dem Glase. Und vielleicht ist es auch so mit den Quarzen. Es lassen sich dahero die Quarze in reine und unreine eintheilen. Die reinen, sie mögen nun völlig, oder nur in abgelösten dünnen Häuten und Schuppen durchsichtig seyn, sind von zweyerley Härte. Die den höchsten Grad der Härte besitzen, lassen sich nicht feilen. Andere hingegen sind nicht so hart, und nehmen den Feilstrich an[d]). Dieser Unterschied macht, daß man die reinen Quarze in ächte und unächte theilet. Die ächten haben entweder gar keine Farbe, oder vermittelst der beygemischten Metallen eine helle schöne Farbe. Ist das erstere, so nennet man sie Demante[e]); ist das letztere, so haben sie nach dem Unterschied der Farben auch unterschiedene Nahmen. Die gelben, davon einige hellgelb, andere goldgelb sind, und noch andere ins bräunliche fallen, heissen Topasen[f]); die grüngelben, Chrysolithen[g]), und wenn sie, gegen das Licht gehalten, ins Feuergelbe spie-

d) Bey dieser anzustellenden Probe kommt sehr viel auf die Beschaffenheit und Güte der Feile an.

e) Siehe von ihnen die Verfasser der Onomatol. hist. nat. Tom. I. p. 98. sonderlich David Jefferies Abhandlung von den Diamanten und Perlen.

f) Von den Topasen gibt Joh. Frid. Henkel observat. de Topasio vera Saxonum in den act. physico-med. nat. curios. Vol. III. ann. 1737. obs. 82. p. 316. und in seinen kleinen mineralogischen Schriften p. 554. sq. Nachricht. Die in dem Hamburgischen Magazin B. 14. p. 400. befindliche Abhandlung vom Topas betrift chymische mit demselben angestellte Versuche. In Potts Lithognosie ist auch eine Abhandlung vom Topas zu finden.

g) Siehe die Verfasser der Onomatologiae histor. natur. im zweyten Theil, p. 834.

len, Praser; die goldgelbgrünlichen, Chrysopaser; die orangengelben, die bald mehr in das Rothe, bald mehr in das Gelbe fallen, Hyacinthen; die dunkelröthlichen, Spinellen; die rosenfarbene, Balasse; die hochrothen in das Purpurfarbene spielenden, Rubinen [b]); die dunkel und schwarzrothen, der Farbe des Granatäpfelsafts ähnlichen, Granaten [i]); die violetenen, Amethysten [k]); die himmelblauen, Saphire [l]); die milchblaulichen in verschiedenen Farben spielende, Opale [m]), von welchen die sogenannten Katzenaugen, die in dunkle Farbe spielen, eine besondere Art sind; die seegrünen oder die grünblauen, Aqua Marine oder Berylle [n]), und wenn sie dabey etwas in das Gelbe fallen, Goldberylle; die licht- und dunkelgrünen, Smaragde [o]); die grünen, die dabey etwas in das Gelbe

b) Von denen Rubinen sind nachzulesen die **Verfasser** der Onomat. hist. natural. p. 475. Die hochrothen sind der Alten ihre Carfunkelsteine: die hellrothen werden **Balaßrubinen**, die blässern **Rubinspinelle**, die rothgelben **Rubicelle**, und die ganz dunkeln von etwas dichter Farbe **Almandinen** genennet.

i) Von den Granaten hat Herr **D. Carl. Abr. Gerhard** eine gelehrte und lesenswürdige Abhandlung in lateinischer Sprache, unter dem Titel: disquisitio physico-chymica granatorum Silesiae atque Bohemiae, zu Frankfurt an der Oder 1760. in 4. herausgegeben.

k) Siehe die Verfasser der Onomatol. hist. nat. p. 339.

l) Vom Saphir handelt **Joh. Wilh. Baier** diss. de saphiro scripturae sacrae, Altorf 1705. 4. und **Günther** diss. de sardinio et saphiro, Heidelb. 1687. 4.

m) Siehe **Rumphii** Amboinische Raritätenkammer libr. III. cap. 40.

n) Von dem Beryll handeln die **Verfasser** der Onomatol. tom. I. p. 602. und tom. II. p. 162.

o) Verschiedenes lesenswürdige von den Smaragden findet man bey Herrn **de la Condamine** in den Abhandlungen der königlichen Pariser Academie der Wissenschaften, vom Jahr 1757.

be spielen, Smaragdpraser. Diesen ächten Quarzen pflegt man heut zu Tage einen durchsichtigen braunen Stein an die Seite zu setzen, welcher Tourmalin, der Aschenzieher, heißt, und die Eigenschaft hat, daß er die Asche und andere leichte Cörper, wenn man ihn auf eine glühende Kohle legt, um sich herum immer wechselsweise an sich zieht und von sich stößt p). Die unächten oder minderharten Quarze lassen sich feilen und sind in Ansehung der Farben von gleicher Beschaffenheit. Man nennt sie unächte Steine, Flüsse, und behalten die gefärbten unter ihnen vorerwehnte Nahmen, und werden dahero unächte Topasen, Rubine, Smaragde, Hyacinthe, Amethysten u. s. w. genennt. Die ungefärbten, die dem Demant ähnlich sind, heissen Crystalle, unter denen die Ceylonischen Kaysteine einen vorzüglichen Platz verdienen q).

§. 32.

p) Siehe Herrn Bergrath Lehmanns Mineralogie p. 84, und eine in Französischer Sprache herausgekommene Schrift unter dem Titel: Lettre du Duc de Noya Caraffa sur la Tourmaline, a Mr. Buffon, Paris 1740. 4. Herrn Wilsons mit dem Tourmalin gemachte electrische Versuche befinden sich in dem ersten Theil des ein und funfzigsten Bandes der philosoph. transactions, der zu Londen 1760 heraus kommen. Es soll dieser Stein der Lynaurius der Alten seyn, wie eben daselbst behauptet wird. Unter allen hat Herr Collegienrath Franz Ulrich Theod. Aepinus sich am meisten um diesen Stein verdient gemacht, in einer besondern Schrift, die unter dem Titel recueil de differents memoires sur la Tourmaline zu Petersburg 1762. 8. heraus kommen, hierin findet man alles, was man bishero vor Versuche und Entdeckungen mit diesen Stein gemacht. Ihm ist beyzufügen, was Peter von Muschenbroeck in dem ersten Theil seiner introductionis ad historiam naturalem mit diesem Stein vor Versuche angestellt.

q) Siehe Kundmanns rariora naturae et artis, p. 187. Diese Art Steine, welche man auch durchsichtige Kiesel zu nennen

§. 32.

Die Hornsteine, oder die halbdurchsichtigen, werden in Ansehung der Farben und ihrer Mischung in edle und gemeine getheilet. Die Hornsteine gemeiner Art sind von einer zweyfachen Gattung. Einige haben eine schlechte, gemeiniglich ins bräunliche, oder schwarze fallende Farbe, und heissen Feuersteine r). Andere sind weislich, haben einen sehr geringen Grad des Durchscheins gegen dem Lichte, sind dabey auf dem Bruch wie die gemeinen undurchsichtigen Kiesel etwas spröde, gehören aber, weil sie nicht gänzlich undurchsichtig sind, billig mit zu der Classe der halbdurchsichtigen Steine. Die Hornsteine edler Art sind von feinerm Gewebe, auch härter, und dabey von hellern schönern Farben. Sind sie roth, oder fleischfarbig, oder rothgelblich, so heissen sie Carniole, Sarder; sind sie gelb, Lyncurer; sind sie milchblaulich, oder weisgrau, graublau, auch wohl blaugelblich, dabey mit Streifen, so werden sie Calcedonier, und wenn sie etwas dunkler sind, Onyxe s) genennet. Alle übrige edle

nen pflegt, finden sich an einigen Orten Deutschlands, sonderlich im Braunschweigischen. Wenn sie geschliffen werden, geben sie oft an Schönheit den ächten Diamanten wenig nach. Es gedenkt derselben auch Ritter supplem. scriptor. p. 99. und Bromel in lithographia Suecana, p. 43. der deutschen Ausgabe.

r) Von den Feuerstein handelt Sören Abildgaard in der Beschreibung von Stevens Klint, Kopenhagen 1764. 8. Eine Abhandlung von der Verwandschaft der Feuer- und Kreidesteine findet sich in Joh. Christoph Hirschens Sammlung verschiedner Nachrichten, welche in das Policey, Cameral und Landes Oeconomie Wesen einschlagen, Anspach 1764. 8. im 2ten Theil, Num. 12.

s) Siehe Rumphii Amboinische Raritätenkammer, libr. III. cap. 41. p. 286. Die Onyxe haben von ihrer Vermischung mit andern Steinen unterschiedene Nahmen erhalten. Sie heissen

edle Hornsteinarten, die keine Carniole, Sarder, Onyxe, Calcedonier sind, sie mögen einfarbig, oder mehrfarbig seyn, heissen Achate, und haben sie diesen Nahmen von dem Fluß Achate in Sicilien erhalten. Von diesen gibt es wiederum verschiedene Arten, deren Unterschied sich hauptsächlich auf die Farbenmischung und Zeichnung gründet. Weil der Achat mehrentheils mit Adern und Flecken von andern Edelsteinen vermischt ist, so bekommt er auch daher seine besondern Nahmen, und wird nach der verschiedenen Mischungsart Jaspachat, Chalcedonachat, Sardachat, Malachitachat u. s. w. genennt. Seinen eigenen Farben nach wird er in den weislichen, grauen, in den braunen, grünen, schwarzen, der fast undurchsichtig ist, und buntstreifigen getheilet t). Hieher gehöret auch der sogenannte Freyberger und Rochlitzer Corallenstein, in welchem Carneol, Amethyst, Achat, auch Quarz, lagenweise übereinander lieget.

§. 33.

Die Kiesel, oder die undurchsichtigen, sind entweder edle, oder gemeine. Die edlen kommen in Ansehung ihrer Härte denen Hornsteinen beynahe bey, sind von dichter dicker Farbe, und bestehen entweder aus Theilen von einerley Art, oder aus Theilen von unterschiedener Art. Jene heissen einfache, diese gemengte Kiesel der edlen Art. Die einfachen führen den Nahmen Jaspis. Es gibt, nach dem Unterschied der Farben, vielerley Arten derselben.

heissen Sardonyxe, wenn sie mit Sarder, Achatonyxe, wenn sie mit Achat, Jasponyxe, wenn sie mit Jaspis, Chalcedonyxe, wenn sie mit Chalcedon verwachsen sind.

t) Hievon sind Frischens museum Hofm. p. 112, und die Verfasser der Onomatolog. hist. nat. p. 55, auch Christian Richters Saxoniae electoralis miraculosa terra, Schneeberg 1732. 4. nachzulesen.

selben *). Sie werden in einfarbige und mehrfarbige getheilet. Zu jenen gehöret der weisse, rothe, gelbe, blaue, grüne, graue, braune und schwarze, zu diesen der gefleckte und gestreifte Jaspis, der aus allerhand Farben bestehet, und wohin auch einige die Jaspisarten rechnen, die zwar an sich nicht gemengt sind, gleichwol aber in sich einzelne Stücke von Onyx, Chalcedon u. s. w. eingeschlossen halten, ohnerachtet es schicklicher ist, solche dem Onyx und Chalcedon beyzufügen, und bey solchen den Jaspis nur als die Mutter von besagten Edelsteinen anzusehen. Unter den mehrfarbigen Jaspisarten sind die besten und schönsten: der blaue mit weissen und goldfarbenen Flecken, nehmlich der lapis lazuli, der dunkelgrüne mit blutrothen Flecken, nehmlich der Heliotrop, und der pappelgrüne, nehmlich der Malachit, den man zwar wohl bisweilen rein findet, gemeiniglich aber hat er schwarze und blaue Flecken, ist auch zuweilen mit runden Zügen oder Zirkeln versehen *). Vom lapide lazuli gibt es in Ansehung seiner metallischen Vermischungen dreyerley Arten: 1) den Goldlasur, welcher der härteste und schönste ist, und dabey öfters gediegene Goldkörner zeigen soll, von dunkelgelber Farbe, die aber mit den gleichfals darinne befindlichen hellen Kiesflecken nicht zu

*) Man lese nach Georg. Wolfg. Wedels exercitat. de Iaspide sacr. scripturae, Ien. 1702. 4. und Joh. Frid. Henkeln in seinen kleinen mineralogischen Schriften p. 608. sq. woselbst von den verschiedenen alter und neuerer Zeit bekannt gewordenen Arten desselben, und dem Ursprung des Nahmens Jaspis gehandelt wird.

*) Wir setzen den Malachit unter die Jaspisarten, weil wir hier nicht auf die Bestandtheile, sondern auf seine äusserliche in die Sinne fallenden Eigenschaften sehen, und nach diesen hat er mit dem lapide lazuli gleiches Recht, den Kieseln edler Art, oder den ganz undurchsichtigen Steinen, deren körnigte Theile dem menschlichen Auge unsichtbar sind, das ist, den Jaspisarten beygezehlet zu werden.

zu verwechseln sind y): 2) den Silberlasur, der auch von ziemlicher Härte ist. 3) Der Kupferlasur, welcher der weichste, und da er mit bergblau, berggrün und anderer erdiger Materie stark vermischet ist, meist zum Schleifen untüchtig ist z). Der lapis armenius wird von vielen nicht ohne Grund zum Kupferlasur gerechnet und für eine Art desselben gehalten. Zu den gemengten Kieseln der edlen Art gehöret der Porphyr und der Granit. Der Porphyr hat allemal einen rothbraunen, schwarzröthlichen, bald dunklern, bald hellern Grund, der bisweilen in das Purpurfarbene oder Violettene fällt, dabey hat er quarzartige Flecken von hellerer Farbe, die bald weislich, bald gelblich, bald grau sind. Der Granit ist vom Porphyr nicht sowohl der Steinart, als der Farbe nach unterschieden. Denn, hat dieser Stein einen blaßröthlichen Grund mit dunkeln schwarzen Flecken, oder fällt er ins dunkelgraue, bräunliche, auch wol in das grünliche, und hat dabey Flecken von anderer Farbe, so heißt er Granit. Alle diese Sorten gehören zu den Kieseln von der edlen Art. Die Kiesel der gemeinen Art sind die eigentlich sogenannten Kiesel. Sie

y) Andere sprechen diesem Stein alles Gold, auch einige so gar das Kupfer ab, und glauben, er halte nichts anders als nur helle gelbe Kiesflecken in sich. Siehe Hrn. Bergr. Lehmanns Abhandlung von Metallmüttern, p. 187, und Hrn. Director Marggrafens chymische Schriften, und zwar die siebende Abhandlung des ersten Theils.

z) Man lese nach Melch. Sebitzen diss. de lapide lazuli, Strasburg 1668. 4. Joh. Lorenz Bauschen op. posthum. de caeruleo et chrysocolla, Jena 1648. 8. Georg Anton Volkmann Siles. subterran. part. I. c. 1. p. 31. Lessers Lithotheologie, p. 340. Frischens mus. Hoffmann. p. 106. Herr Rath Baumers Geschichte des Mineralreichs, p. 184. Ferner die histoire de l'academie royale des sciences et belles lettres de Berlin, vom Jahr 1758.

Sie sind entweder einfarbig, oder mehrfarbig. Die letztern lassen sich in fleckigte und gestreifte eintheilen. Von den einfarbigen gibt es nach dem Unterschied der Farben auch unterschiedene Arten. Die sogenannten durchsichtigen Kiesel sind eigentlich keine Kiesel, so wie wir das Wort nehmen, sondern sie gehören nach §. 31. zu den durchsichtigen harten Steinen, die wir insgesamt Quarze nennen. Die halbdurchsichtigen Kiesel machen eine besondere Classe der Hornsteine gemeiner Art aus, wie oben §. 32. erinnert worden.

§. 34.

Die zweyte Classe der ungebildeten Steine begreift die lapides granulatos, die aus kleinen Körnern zusammen gesetzten Steine, deren Theile dem Auge kenntlich und sichtbar sind, in sich. Die Theile selbst, oder, so zu reden, die Körner, sind entweder von harter oder weicher Natur. Jene sind rund, hart, quarzartig und von gleicher Grösse, diese von ungleicher Gestalt und Grösse. Dieser Unterschied macht, daß die zu dieser Classe gehörigen Steinarten, oder die körnigten Steine, sich füglich in zwey Nebenclassen eintheilen lassen.

§. 35.

In der ersten Nebenclasse setzen wir diejenigen, die aus Theilen von ungleicher Gestalt und Grösse bestehen. Diese lassen sich entweder rauh und spröde, oder glatt und gelinde anfühlen. Jene, oder die sich rauh anfühlen lassen, sind zwar insgesamt weicher Natur und lassen sich mit dem Messer schaben, welches die Steine der ersten Classe nicht thun; sie geben auch nicht, wie die Steine der ersten Art, mit dem Stahl Feuer: gleichwohl sind einige unter ihnen weicher, als andere dieser Classe. Diejenigen, die vorzüglich weich sind, haben dieses Kennzeichen

zeichen, daß sie auf dem Bruche schimmern. Die etwas härtern hingegen schimmern nicht, es wäre denn, daß solche mit Gypskörnern, oder Glimmer vermischt wären. Es lassen sich daher die weichen Steine dieser Classe, welche sich rauh anfühlen lassen, in schimmernde und matte eintheilen. Die schimmernden sind in Ansehung ihres Gewebes entweder dicht, fest und fein, oder grob und locker. Die erstern nennet man Alabaster, die andern gemeine Gypssteine. Jene lassen sich poliren, diese nicht. Die nichtschimmernden, oder die matten, sind wieder in Ansehung ihres Gewebes entweder fein, dicht und feste, oder gröberer und lockerer. Jene nennt man Marmore, diese Kalksteine. In Ansehung der Politur hat es mit ihnen gleiche Bewandniß. Die Marmore lassen sich poliren, die Kalksteine nicht. Wir haben also vier Arten der sich rauh anfühlenden weichen Steine, Gyps, Alabaster, Kalkstein und Marmor. Der Gyps wird wieder in grob- und kleinkörnigten und in sandartigen getheilet. Der Alabaster in Ansehung seiner Farben in weissen und gefärbten, und dieser in einfarbigen und mehrfarbigen. Der mehrfarbige wieder in fleckigten und gestreiften [a]). Eben so verhält es sich mit dem Marmor, wel-

a) Man lese nach Albr. Rittern de alabastris Hohnsteinensibus 1731. 4. und dessen lucubrat. de alabastris schwarzburgicis; 1732. 4. die Verfasser der Onomatolog. hist. nat. p. 224. seq. D. Hofmanns Beschreibung eines Alabastersteinbruchs in Franken, im achten Stück der Fränkischen Sammlungen p. 129, und Herrn Daubentons Abhandlung vom Alabaster in der histoire de l'academie royale des sciences vom Jahr 1754. Von den verschiedenen Marmor- und Alabasterbrüchen des Hartzes gibt Behrens Nachricht in Hercynia curiosa, p. 131. seq. Von den Amboinischen Alabastern handelt Rumphius in der Amboinischen Raritätenkammer, lib. III. cap. 79. p. 330.

welcher sowohl in Ansehung seiner Härte, als seiner Farben von gar mancherley Art ist [b]). Dem Kalkstein läßt sich der Tophstein [c]), dem Gyps aber der ungebildete Tropfstein [d]), der auch auf dem Bruche schimmert und sonst vieles gypsartiges an sich hat, füglich an die Seite setzen. Der Schiefergyps und Selenit kann wegen seines blätterigten Gefüges zu der dritten, der Strahlgyps aber nebst dem durchscheinenden Bononiensischen Stein zu der vierten Classe der einfachen ungebildeten Steine gerechnet werden, davon unten ein mehreres.

§. 36.

Von diesen sind diejenigen, die sich gelinde, glatt, und dabey zum Theil etwas schlüpfrig anfühlen lassen, unter-

b) Von den verschiedenen Arten des Marmors siehe Ferrand. Imperati hist. nat. p. 746. Friedr. Christ. Lessers Nachricht von dem bey Strausberg entdeckten Muschelmarmor, §. 9. seq. p. 28. seq. Herrn Rath Baumer in der Naturgeschichte des Mineralreichs, p. 185. Paull. Daniel Longolium de marmoribus, quotquot hoc tempore in curiae Regnitianae prouinciis innotuerunt, Hof 1752. 4. nebst denjenigen Nachrichten, welche dieser Gelehrte dem eilften, siebzehnden und achtzehnden Stück der Fränkischen Sammlungen einverleiben lassen. Von den Marmelarten der Alten und wie solche mit den heutigen zu vergleichen, ist nachzusehen, was Herr Prof. Christ davon in dem museo Richteriano p. 186. seq. angemerket. Verschiedene angenehme Nachrichten davon findet man auch in dem Anhang, der unter dem Titel: quaedam scitu digna de antiquis columnis an Franz. Ficoroni gemmis antiquis litteratis, die zu Rom 1757. 4. herausgekommen, befindlich ist. Christ. Richters Saxoniae electoral. miraculosa terra, Schneeberg 1732. 4. gehöret auch hieher.

c) Vom Tophstein handeln Beyer in Oryctographia Norica p. 4. und 12. Joh. Schütte in Oryctograph. Ienensi cap. 3. p. 31. und viele andere beym Kundmann in promtuario, p. 205.

d) Hievon sind die oben cap. I. §. 9. angeführten Schriftsteller zu lesen.

terschieden. Einige sind etwas durchsichtig, als der Speckstein, der von mancherley Farben, und der Lendenstein, lapis nephriticus [e]), der von grüner Farbe ist. Andere sind undurchsichtig, unter welchen derjenige, der weich und gemeiniglich weislich ist, der Schmeerstein, genennt wird. Die übrigen undurchsichtigen sind etwas härter, worunter der schwärzliche, Hornfelsstein, der röthliche und eisenschüßige, Röthel, der grünliche mit farbigten Flecken und Adern, Serpentinstein heisset [f]). Zu eben dieser Classe gehöret auch der Topfstein, der von mancherley und gemischter Farbe ist [g])

§. 37.

Die Steine der zweyten Classe haben wir in zwey Nebenclassen gebracht. Von der ersten haben wir bisher gehandelt. In der zweyten stehen diejenigen, die aus

D 2 run-

[e]) Von dem Lenden- oder Nierenstein hat Caspar Bartholinus eine besondere Abhandlung zu Koppenhagen 1627. 8. drucken lassen. Eine andere von Augerio Cluto ist des Wilh. Laurenbergs descriptioni aetitis, Rostock 1627. 12. beygefügt. Hiemit ist zu vergleichen dasjenige, so von Georg. Wilh Welschen denen epherimid. nat. curios. dec. I. an. II. obs. XXX. p. 46. einverleibet worden.

[f]) Siehe das vierzehnde Stück der Fränkischen Sammlungen p. 158. und das sechzehende p. 363. Von dem Zeblitzer Serpentinstein ist Steinbachs Historie des Serpentinsteins, Dresden 1750. 4. und Mylius memorabilib. Saxon subterran. part. I. p. 72. nachzusehen. Von dem schwedischen Serpentinstein handelt Herr Niemann in einer besondern Abhandlung, die sich in den Abhandlungen der Königl schwed. Academie der Wissenschaften im 8ten Bande S. 22. der deutschen Ausgabe des Herrn Prof. Kästners befindet.

[g]) Siehe Kalms diss. de ollaribus in Finnia repertis, Abo 1756. 8. und Bromels lithographiam Suecanam, p. 25. der deutschen Ausgabe. Dieser Topfstein findet sich sonderlich in der Schweitz, und lässet er sich zu allerhand Küchengeräthe schneiden, drechseln und verarbeiten.

runden quarzartigen Körnern von gleicher Grösse zusammen gesetzt sind. Das sind die sogenannten Sandsteine. Sie sind entweder dicht, oder porös und löcherigt. Jene bestehen entweder aus groben Sande, wohin alle sogenannten Sand- und Mühlsteine gehören, oder aus klarem feinen Sande, und diese nennt man Wetzsteine. Zu den porösen und löcherigten gehören die Seigesteine [b]) verschiedene Arten von lockern und röhrigten Sandsteinen, und der sogenannte lapis spongiae, welcher aus dem in die Schwämme vom Seewasser eingeführten und zusammen gebackenem Sande bestehet.

§. 38.

Alle jetzt erzehlte Steinarten sind körnigt, und machen zusammen die zweyte Classe der ungebildeten Steine aus. Wir kommen nunmehro zu der dritten, und da wir hier nur einen kurzen Entwurf mitzutheilen, willens sind, so wollen wir nur bey einer jeden die vornehmsten Steinarten angeben. Die dritte Classe fasset diejenigen in sich, die aus dünnen Blättern, Schuppen und Häuten gleichsam zusammengesetzt scheinen. Einige haben eine glänzende Fläche und greifen sich glatt an; andere sind zwar auch auf der Fläche glänzend, greifen sich aber fett an. Die erste Art theilet sich wieder in zwey Nebenarten. Einige haben ein blätterigtes, würflichtes und dabey sprödes Gefüge, andere hingegen bestehen nur aus glänzenden weichen Häuten von gleicher Fläche. Zu jenen gehören alle ungebildete blätterigte Spathe [i]), denen die blätter- und schuppenartigen

b) Man lese nach **Mich. Bernh. Valentini** diss. de filtro lapide, Giesen 1702. 4. und Herrn Bergrath **Lehmann** in der Abhandlung von denen Metallmüttern p. 259.

i) Vom Spath sind nachzulesen die **Verfasser** der Onomatolog. hist. nat. tom. I. p. 430. Zu denen Spatharten pflegt man gemei-

artigen Gypse, sonderlich die Seleniten [k]), der sogenannte androdamas [l]), nebst dem blätterigt gewachsenen Quarz an die Seite zu setzen; zu diesen der Glimmer, das Rußische Frauenglas [m]), das Katzengold [n]), das Katzensilber, das Katzenmetall, Wasserbley, u. s. w. Zu der zweyten Art gehöret der sogenannte Talk und dessen verschiedene Arten [o]).

D 3 §. 39.

gemeiniglich den sogenannten lapidem suillum, oder den Stinkstein zu rechnen. Siehe von ihm die Verfasser der Onomatologiae histor. natur. tom. II. p. 210.

k) Siehe von den Seleniten die Verfasser der Onomatol. hist. nat. p. 513.

l) Man sehe nach Scheuchzers de androdamante dialogum Plinium inter et Salmasium, der seiner Oryctographiae Heluetiae p. 139. einverleibet worden.

m) Siehe Franz. Ernst Brückmanns thesaurum ducatus Brunsuic. p. 104. Der übrigen hieher gehörigen Schriftsteller gedenket Kundmann in seinem promtuario, p. 203.

n) Siehe die Verfasser der Onomatolog. hist. nat. tom. I. p. 350, und von dem Rußischen Frauenglas p. 773.

o) Siehe Hrn. Bergr. Lehmanns Abhandlung von Metallmüttern p. 245. Will man den Schmirgel nicht sowohl zu den Eisenerzen, als vielmehr zu den Steinen rechnen, so müßte er wegen seines blätterigten Geschickes unter den Steinen dieser zweyten Hauptclasse seine Stelle finden. (Siehe Lessers Lithotheologie p. 873). Nur würde er alsdenn eine besondere Art unter solchen, weil er körnigt gestaltet, ausmachen müssen. Die calculi animalium, sonderlich die Bezoarsteine, die aegagropilae und andere dergleichen, so in Menschen und Thieren gefunden werden, können zwar an sich an dem Mineralreich eben so wenig Anspruch machen, als die Perlen und Krebsaugen, gleichwohl, wenn sie ja, als Steine betrachtet, hier in dem Steinreiche eine gewisse Art eines Bürgerrechts erhalten und als Fremdlinge aufgenommen werden sollten, so müßte ihnen ihr Platz unter den lamelleusen, oder blätter- und schuppenartigen Steinen angewiesen werden. Die Schriftsteller, so von ihnen gehandelt, findet man in Frischens museo Hofmanniano, p. 94. und in Kundmanns prom-

§. 39.

Die vierte Classe der ungebildeten Steine hält die faserigten und fadenartigen in sich p). Einige haben ein faserigtes Gewebe und lassen sich nicht splittern, wie der Bimsstein, andere sind strahlicht gewachsen, wie der Bononiensische Stein q), der Saustein r) und der Strahlglimmer. Noch andere sind fadenartig, und lassen sich splittern. Die Faden, in welche sie sich theilen lassen, sind entweder

promtuario, p. 104. woselbst auch diejenigen, so die Bezoarsteine beschrieben, angeführet werden. Ihnen ist **Bromel** in lithograph. Suec. p. 94. der deutschen Ausgabe und des Herrn **Venette** französische Abhandlung von Steinen, die zu Sorau 1763. 8. deutsch heraus kommen, beyzufügen. Von den aegagropilis oder Gemsenkugeln hat **Georg. Hieron. Welschius** zween gelehrte Abhandlungen zu Augspurg 1668. 8. heraus gegeben.

p) Von den faserigten und fadenartigen Steinen gibt die beste Nachricht Herr Justizrath **Ledermüller** in der physicalisch microscopischen Beschreibung eines besondern phosphorescirenden und faserigten Steins, mit Vergleichung der bononiensisch leuchtenden Steine, auch einiger anderer demselben ähnlicher Mineralien und Foßilien, Nürnberg 1764. 4.

q) Von demselben ist nachzulesen das museum Moscardi, p. 153. **Ol. Wormius** in museo, libr. I. cap. 5. p. 46. **Paull. Boccone** in obseruat. natural. obs. XV. **Fortunius Licetus** in litheosphoro, siue de lapide Bononiensi, Vtini 1640. 4. Der Graf **Marsigli** in phosphoro minerali, Leipz. 1698. 4. **Christ. Menzel** in lapide Bononiensi in obscuro latente, Leipzig 1676. 4. und Bilefeld 1675. 12. **Lange** in hist. nat. lap. fig. Helvet. part. I. lib I. c. 6. p. 15. **Lesser** in seiner Lithotheologie p. 360. Die **Verfasser** der Onomatolog. hist. natur. im zweyten Theil, p. 266.

r) Der Saustein, lat. lapis suillus, hat seinen Nahmen daher, daß der gemeine Mann in Schweden ihn zu Viehkrankheiten zu gebrauchen und ihn sonderlich den Schweinen einzugeben pfleget. Es ist eigentlich eine feinstrahligte grobwürflichte Kalksteinsart. Siehe **Bromels** lithographiam Suecanam, p. 33. der deutschen Ausgabe.

weder biegsam oder steif, spröde und brüchig. Die Steine der ersten Art haben den Nahmen des Amiants, die Steine der zweyen Art des Asbests [s]). Zu dem Amianth gehöret theils der Bergflachs, der aus langen mit einander parallel laufenden biegsamen Fäden bestehet: theils das Bergleder, so aus Fibern zusammen gesetzt ist, die sich der Länge und der Quere nach durchschneiden, theils das Bergfleisch, so eben dergleichen ist, nur daß die Fäden etwas gröber sind [t]). Der Asbest wird in reifen und unreifen getheilet. Jener ist grau, oder weis von Farbe und läßt sich splittern, dieser sieht grün aus, und läßt sich nicht leicht splittern. Sind des reifen Asbests Fäden so weich, daß sie sich zwischen den Fingern zu Pulver reiben lassen, so nennt man ihn Federweis. Dem Asbest sind verschiedene asbestartige Gypssorten in Ansehung ihres faserigten Gefüges an die Seite zu setzen [u]).

D 4 §. 40.

s) Von dem Amiant und Asbest geben Nachricht **Olearius** in der Gottorfischen Kunstkammer p. 61 seq. **Joh. Ciampini** de incombustibili lino s. lapide Amianto, Rom, 1691. 4. **Mahndel** in der Abhandlung vom unverbrennlichen Flachse, welche aus dem Französischen ins Deutsche übersetzt, und dem zweyten Band des **hamburgischen Magazins** einverleibet worden. **Franz Ernst Brückmann** in hist. natur. lapidis τȣ ἀσβέςȣ, Braunschweig 1727. 4. **Simon Frenzel** diss. de amianto, Wittenberg 1668. 4. **Lesser** in der Lithotheologie p. 380. Die **Verfasser** der Onomatolog. histor. naturalis im ersten Theil, p. 343. seq. 819. verglichen mit p. 21. **Rumph** in der Amboinischen Raritätenkammer libr. III. cap. 70. p. 332. Die übrigen hieher gehörigen Schriftsteller findet man in **Kundmanns** promtuario p. 198.

t) Siehe die **Verfasser** der Onomatologiae hist. nat. tom. I. p. 323.

u) als der inolithus des **Herrn Frid. Aug. Cartheusers** in elementis mineralogiae p. 18, und das alumen scissile **Herrn Franz Ernst Brückmanns** thesaur. subterran. ducatus Brunsuigii, p. 111.

§. 40.

Die fünfte Classe schliesset diejenigen Steine in sich, die sich in Platten und Scheiben spalten lassen, und welche gemeiniglich Schiefer genennt werden. Einige sind schwarz, andere von mancherley Farbe. Die schwarzen werden in weiche und harte getheilet. Zu den weichen gehöret die spanische Kreide nebst dem Kohlstein, dem dicken Schiefer oder sogenannten Schleif- und Wetzstein, dem Klaienstein, anderer nicht zu gedenken x). Die harten sind feine, oder grobe. Zu jenen gehören die Tafelschiefer, auch die Hornschiefer, zu diesen die Dachschiefer.

x) Von den verschiedenen Schieferarten können die Verfasser der Onomatolog. hist. naturalis tom. I. p. 694. nachgelesen werden. Vom Dachschiefer handelt Herr Heinrich Kalmeter in den Abhandlungen der Königl. schwedischen Academie der Wissenschaften, im 12. Theil S. 313. der deutschen Ausgabe Herrn Prof. Kästners.

Das

Das zweyte Capitel von den versteinten Cörpern.

Erster Abschnitt, von den versteinten Cörpern überhaupt.

§. 1.

Versteinte Cörper pflegen wir Petrefacten zu nennen; das Wort selbst aber bald in weitläuftigem, bald in engem Sinn zu nehmen. In weitläuftigem Sinn begreift es alle Foßilien des animalischen und vegetabilischen Reichs unter sich, oder alle Cörperarten des Mineralreichs, zu deren Existenz entweder das Thier- oder das Pflanzenreich das seinige beygetragen, so, daß etwas aus dem Mineralreiche zu etwas aus dem vegetabilischen und animalischen Reiche gekommen, und daß aus dieser Zusammenkunft und Vereinigung, es mag nun solche geblieben oder nachhero wieder eine Trennung vorgegangen seyn, eine gewisse Cörperart entstanden, die man in keinem der drey Reiche allein und vor sich besonders antrift, so wie sie durch gedachte Vereinigung geworden. Es wird also zu einem Petrefact, in weitläuftigem Sinn genommen, dreyerley erfordert: 1) muß zu dessen Existenz ein animalischer oder vegetabilischer Cörper Gelegenheit gegeben haben: 2) muß zu dessen Beschaffenheit, so wie man ihn unter der Erde findet, das Mineralreich durch gewisse in demselben verursachte Würkungen das seinige beygetragen haben: 3) muß er dadurch zu einer solchen Cörperart geworden seyn, die man in keinem der drey Reiche besonders und vor sich allein antrift.

§. 2.

Nach den verschiedenen Würkungen, welche das Mineralreich in den vegetabilischen oder animalischen Cörpern vornehmen können, und welche theils von seiner Natur und Wesen, theils von seiner unterirdischen Lage abgehangen, sind die Petrefacten, in weitläuftigem Sinne genommen, von vielerley Art und Gattung. Einige animalische und vegetabilische Cörper sind in Stein oder Metall verwandelt, und das sind die eigentlich sogenannten petrificirten und metallisirten Cörper: andere haben vieles von ihren flüchtigen Theilen durch eine im Mineralreich vorgegangene Evaporation verlohren, und dadurch sind die animalischen Cörper, und zwar deren harte Theile, zu calcinirten, die vegetabilischen aber zu vererdeten Cörpern geworden. Noch andere sind durch Hülfe des Mineralreichs auf eine ausser demselben ungewöhnliche Art in ihrem natürlichen Zustande erhalten worden, und zwar bald durch ein gewisses Bergfett, oder anderes bituminöses Wesen; bald durch eine steinerne Rinde, welche sich um solche Cörper gelegt, daraus denn in jenem Fall die verhärteten, in diesem Fall aber die incrustirten Cörper entstanden sind. Endlich haben sich auch animalische und vegetabilische Cörper im Mineralreiche eingefunden, die sich nachhero zwar unsichtbar gemacht, und durch allerhand Zufälle verlohren gegangen; von denen aber noch deutliche Spuren ihres ehemaligen Daseyns durch Hinterlassung ihrer Gestalt im Steine, zurückgeblieben sind. Diese verlohren gegangene Cörper haben entweder ihre äusserliche Gestalt in eine weiche Steinmasse, die nachhero verhärtet, gedruckt, und daraus sind die sogenannten Spurensteine entstanden, oder es hat in Ansehung ihrer innerlichen Gestalt und Structur den hohlen Cörper eine weiche Steinmasse ausgefüllet, die nach-

nachhero gleichfals verhärtet, und sich von ihrem Cörper, nach dem sie sich gebildet, getrennet, und diese werden Steinkerne genennet.

§. 3.

Wir haben also siebenerley Arten von Foßilien des vegetabilischen und animalischen Reichs, die man im weitläuftigen Sinn unter dem Nahmen der Petrefacten begreift: 1) versteinte und metallisirte, 2) calcinirte, 3) vererdete, 4) verhärtete, 5) incrustirte Cörper, 6) Spurensteine und 7) Steinkerne. Diese alle haben wir in dem ersten Capitel in zwey Hauptclassen gebracht. In der ersten stehen diejenigen, bey welchen theils die Figur, theils die Materie des vegetabilischen oder animalischen Cörpers, wenigstens ein Theil der Materie zurückgeblieben, und diese sind entweder verwandelte Cörper, wohin die versteinten und metallisirten gehören; oder veränderte Cörper, wohin vom Thierreich die calcinirten, vom Pflanzenreich die vererdeten zu rechnen; oder in ihrem natürlichen Zustand erhaltene Cörper, dergleichen die verhärteten und die incrustirten sind. In der andern Hauptclasse stehen diejenigen, welche ihre blosse Figur und Gestalt, nichts aber dabey von ihrer Materie im Steinreich zurückgelassen, als wohin man die Spurensteine und die Steinkerne zu zehlen hat.

§. 4.

Unter allen diesen Cörperarten verdienen nur diejenigen, die in der ersten Hauptclasse unter dem Nahmen der verwandelten begriffen sind, eigentlich den Nahmen eines Petrefacts. Und so wird das Wort Petrefact in engerm Sinn gebraucht, so daß darunter alle und jede Cörper des animalischen und vegetabilischen Reichs, welche in dem Mineralreiche ein steinigtes, oder metallisches Wesen an-

angenommen, begriffen werden. Diese Art der Foßilien ist die edelste und schönste, und wenn wir hier und in dem folgenden von versteinten Cörpern reden, so verstehen wir darunter eben diese Art, oder wirklich mineralisirte Cörper, die entweder in ein steinartiges oder metallisches Wesen sich verwandelt haben. Die übrigen oben benannten Foßilienarten, als die calcinirten, verhärteten, vererdeten, incrustirten Cörper, die Spurensteine und Steinkerne, werden den wirklichen Petrefacten gleichsam subordinirt, und in Petrefactensammlungen einer jeden Petrefactenart gleichsam als ein Anhang und Zugabe an die Seite gesetzt.

§. 5.

Alles, was sich von den Versteinerungen des Thier- und Pflanzenreichs sagen läßt, kommt hauptsächlich auf folgende Stücke an: wie geht es zu, wenn ein animalischer und vegetabilischer Cörper versteint? Wie, und auf was Art sind die versteinten Cörper überall hin, und so gar auf die höchsten Berge gerathen? Finden sich überall und an allen Orten einerley Versteinerungen? Sind alle Versteinerungen in Ansehung der Steinart einander gleich? Diese Fragen wollen wir itzt kürzlich beantworten.

§. 6.

Die erste Frage: **wie gehet es zu, wenn ein Cörper des animalischen und vegetabilischen Reichs versteinet?** Hievon ist schon oben hinlänglich gehandelt und gezeiget worden, daß bey einer wahren Versteinerung eine doppelte Würkung vorgehen müsse. Zuerst geschiehet eine Exhalation oder Ausdünstung gewisser dem Cörper wesentlich flüchtigen Theile. Auf diese folget eine Imprägnation, wie man sie zu nennen pflegt, das ist, es tritt in die Stelle der evaporirten Theile, oder in den dadurch ver-

verursachten leeren Raum, entweder ein Steinsaft, das ist, eine mit irdischen zarten Theilgen geschwängerte Feuchtigkeit, welche besagte irdische Theilgen in den Cörper einführet und daselbst zurücke läßt, oder vermittelst der unterirdischen Wärme ein metallischer Dunst, hauptsächlich ein Schwefelkies, da denn in dem ersten Fall der Cörper ein steinernes, in dem andern ein metallisches Wesen bekommt. Die nach den evaporirten flüchtigen Theilen zurückgelassene und in ihrem Zusammenhang gröstentheils gebliebene gröbere Theile, machen daß das Petrefact die Aehnlichkeit des Cörpers, wie er vor der Versteinerung seiner Structur und Gestalt nach war, beybehält, hingegen machen die an die Stelle gekommene und eingedrungene Erdtheilgen, daß eben derselbene Cörper ein steinigtes Wesen erhält. Was den ersten Punct anlangt, so glauben einige [a]), daß bey einem versteinten Cörper nichts mehr von seinem ehmaligen wesentlichen Theilen übrig bleibe, es würde solches alles verzehret, und an deren Stelle setze sich eine schleimigte Mergelerde oder eine andere steinwerdende Erde. Diese Meynung ist eine irrige Meynung. Es läßt sich wohl von den Steinkernen und Spurensteinen behaupten, daß an ihnen nichts von dem ehemaligen vegetabilischen und animalischen Grundwesen zu finden, keinesweges aber von den eigentlich sogenannten Petrefacten. In solchen bleibt ein ansehnlicher Theil von dem ehemaligen Grundwesen der Cörper zurück. Und dieses wird man ja durch chymische Versuche mehr als zu deutlich gewahr, wie solches nicht nur aus Samuel Carls lapide lydio philosophico-technico, sondern auch aus vielen andern Schriftstellern, die vermittelst der Chymie das Animalische in den Petrefacten des Thierreichs gefunden

a) als Boetius de Boot de gemmis p. 426.

funden haben, sattsam erhellet. Man lese nach Henkeln in seinen kleinen minerologischen Schriften S. 501. und Herrn Zimmermann in seinen Anmerkungen dazu S. 524.

§. 7.

Bey diesem ersten Punct finde ich nöthig, folgende Anmerkungen hinzuzufügen. I. Die Petrefacten sind keinesweges, wie man ehedem geglaubt, für Naturspiele zu halten, sondern sie sind würklich versteinte Cörper des animalischen und vegetabilischen Reichs. Schon die Griechen erkannten nicht nur die Möglichkeit, sondern auch die Würklichkeit der Versteinerung fremder Cörper, die sonst in das Steinreich nicht gehören. Eben dis geschahe auch von den Römern, wie solches aus verschiedenen Zeugnissen des Plinius und einiger römischen Dichter erhellet. In den mittlern Zeiten wurde die Naturkunde von der aristotelischen und nachherigen scholastischen Philosophie gänzlich verdränget, und es war niemand, der sich um die Petrefacten- und anderer Cörper Kenntnis viel bekümmerte. Das einzige that man, daß man die ungegründete Lehre des Aristoteles von einer generatione aequiuoca auch auf die Versteinerungen anwendete und damit den Grund zu vielen thörigten Meynungen von der Entstehung der Petrefacten legte. Das that Avicenna schon im zehnden Seculo, welcher eben aus diesem aristotelischem Principio den Bildungsgrund der Versteinerungen in einer bildenden Kraft, oder vi plastica, wie man sie nennte, suchte. Ein gleiches geschahe im dreyzehndem Jahrhundert vom Albertus Magnus, der eben diese vim plasticam eine virtutem formatiuam nennte. Die Scholastiker, seine Nachfolger, machten es in den folgenden Zeiten nicht besser, und gleichwohl gab

es

es dennoch Leute, so die Petrefacten von einer allgemeinen Sündfluth ableiteten, eben damit aber den Bildungsgrund derselben in dem Daseyn eines natürlichen Cörpers des animalischen oder vegetabilischen Reichs setzten, wie solches aus dem Alexander ab Alexandro erhellet. Zu Anfang des sechzehnden Jahrhunderts waren die Meynungen der Gelehrten, wenigstens in Italien, getheilet, indem einige mit den Scholastikern eine vim plasticam, andere hingegen eine würkliche Versteinerung fremder Cörper annahmen, und die Ursache ihres Daseyns auf den höchsten Bergen entweder in einer allgemeinen Sündfluth, oder in der Veränderung des Meerbodens suchten und schon damals behaupteten, daß unser bewohntes Land und Berge ehedem unter dem Meere verborgen gewesen, wie dieses alles aus denen uns vom Torello Saraȳna [b]) aufbehaltenen Nachrichten erhellet. Von diesen Meynungen behielt im siebzehnden Jahrhundert die allerthörigste, nehmlich die von der sogenannten vi plastica die Oberhand, nur mit dem Unterschied, daß man theils im Ausdruck, theils in der Erklärung dieser sonderbaren geheimen Kraft vielfältig von einander abging. Bald nennte man sie ein Naturspiel, bald einen Weltgeist, bald eine auram seminalem, und diese sollte bald in einem salinischen Principio ihren Grund haben, bald sollte die Luft gewisse Saamentheilgen aus der See in die Berge führen, bald sollte der Einfluß der Gestirne dieses bewürken, bald wieder eine andere Ursache dergleichen Petrefacten hervor bringen. Von diesen Träumereyen waren die meisten Naturforscher dieses Jahrhunderts eingenommen, bis Lister [c]) die natür-

lichen

b) Siehe Bonanni museum Kircherianum, p. 198.

c) hist. animal. Angliae, Londen 1678. 4. und synopsi method. conchyl. 1685. fol.

lichen Conchylien mit den versteinten in eine Parallele setzte, und Woodward [d]) ein cosmologisches System vortrug, nach welchem er begreiflich machte, wie es möglich sey, daß fremde natürliche Cörper in und auf die höchsten Berge gerathen können. Beydes munterte den berühmten Scheuchzer zuerst auf, sich der thörigten Meynung von den Naturspielen mit allem Nachdruck zu widersetzen, und dieses Beyspiel reitzte viel andere Gelehrte, ein gleiches in den ersten zwanzig Jahren dieses Jahrhunderts zu thun, so daß nunmehro sich nicht leicht jemand mehr finden dürfte, der die Versteinerungen vor Naturspiele halten sollte. Die Beweise selbst, daß bey Versteinerungen würkliche Cörper des animalischen und vegetabilischen Reichs zum Grund liegen, nimmt man theils von äusserlichen in die Sinne fallenden Kennzeichen, theils von der innern Beschaffenheit der Petrefacten her. Die äusserlichen kommen auf folgende Stücke an: 1) es haben solche Cörper ihren gewissen und beständigen Character, sowohl des Geschlechts (generis), als der besondern Arten (specierum). 2) Sie kommen in Ansehung ihrer äusserlichen sowohl als innerlichen Structur und Gestalt mit den natürlichen Cörpern des Thier- und Pflanzenreichs vollkommen überein. So entdecket man z. E. an denen Osteolithen alle Eigenschaften eines natürlichen Knochens; an den Muscheln, ihre lamelleuse Textur und den sogenannten tendinem, ihre natürliche Streifen und Züge, nebst ihrer ganzen völligen Gestalt: an dem versteinten Holze, den ordentlichen Jahrwuchs, die gewöhnliche Farbe zwischen Schaale und Stamm, die natürliche Porösität des Holzes, oft seine Fäulniß und das Wurmstichige, den Kern, Aeste,

d) naturali historia telluris, in engl. Sprache Londen 1695. in lat. 1714. in deutscher 1744.

Aeste, Knoten, Fasern, Fiebern, die Holzart im Brechen und Splittern, den Geschlechtsunterschied u. s. w. [e]). 3) Es findet sich an vielen, die animalischen Ursprungs sind, noch die natürliche Schaale und Farbe, oder sonst etwas, so nicht gänzlich versteinert und von ihrem wahren Ursprung aus dem Thier- und Pflanzenreich noch zeuget. 4) Der stufenweise Unterschied der Grösse solcher Cörper kommt mit demjenigen, den man im Thier- und Pflanzenreich nach dem verschiedenen Alter der lebendigen und wachsenden Cörper bemerket, genau überein *f*). Was die innere Beschaffenheit solcher versteinten Cörper anlangt, so gibt die chymische Untersuchung unleugbare Beweise von ihrem entweder animalischen, oder vegetabilischen Ursprung an die Hand [g]). Finden sich nun alle diese, oder doch die mehresten solcher Eigenschaften bey einem Cörper, so kann man ihn mit Recht für einen ursprünglich animalischen, oder vegetabilischen halten. II. Es gibt versteinerte Cörper, von denen man mit Gewißheit behaupten kann, daß sie entweder vegetabilischen, oder animalischen Ursprungs sind, wenn gleich ihre Originale bis daher noch nicht im Thier- und Pflanzenreich entdecket worden. Natürlicher Weise erfordern die oben angeführten Beweise, welche von der äusserlichen Beschaffenheit der versteinten Cörper hergenommen werden, daß die natürlichen Cörper, oder vielmehr die Originale der versteinten Cörper, in dem Reiche der

e) Siehe Joh. Geßners tr. de petrificatis, p. 14. seq.

f) Siehe Kilian Stobäi opuscula, p. 306.

g) Siehe Geßners angeführte Schrift, p. 17. sq. und Joh. Samuel Carlen in lapide Lydio ad ossium fossilium docimasiam adhibito, Frf. 1704. 8.

der Thiere sowohl als der Pflanzen noch gegenwärtig vorhanden seyn müssen. Sie sind auch vorhanden, wenn gleich einige von ihnen heut zu Tage noch nicht entdeckt worden. Dieses ist sonderlich von verschiedenen Seethieren, von gewissen Muschel- und Schneckenarten, auch von Seekräutern zu sagen. Wer wollte behaupten, daß unter der tiefen und weiten See nicht das geringste mehr vorhanden wäre, so nicht das forschende Auge der Menschen schon entdeckt und an das Licht gebracht habe? Findet man auch gewisse versteinte Muscheln, deren Originalien noch nicht bekannt sind: so folgt, so lange das erste nicht erwiesen wird, keineswegs, daß sie keines animalischen Ursprungs sind, zumal da man allezeit von ähnlichen Geschlechtsarten Originale aufstellen und beweisen kann, daß sie unter andern versteinten Muschelarten gelegen, deren Originale sich längst gefunden haben. III. **Es ist immer ein Cörper ehe geschickt in das Reich der Versteinerung überzugehen, als ein anderer.** Je flüßiger der Cörper, und je leichter er der Fäulniß unterworfen ist, desto seltener findet er sich versteinert, und nur alsdenn, wenn eine meist in gleichem Grad sehr lang angehaltene unterirdische Kälte ihn vor der Fäulniß in Sicherheit gestellet. Man findet daher versteinertes Holz, Knochen, Muscheln und Schneckenschalen weit häufiger, als versteinte Würmer, Schlangen, saftige Früchte u. s. w. Bey Cörpern, die viel öhligte, fette, harzigte Theile haben, hält die Versteinerung schwerer, als bey andern, zumal wenn sie an kalten Orten liegen, wo die Wärme diese Theile nicht auflösen kann. Denn dergleichen subtile öhligte Theile, die die Poros des Cörpers füllen, hindern, daß das Wasser keine irdische Theile einführen kann. Das ist der Grund, warum das Tannenholz wegen seines bey sich führenden

Har-

Harzes sich weit seltener, als anders, versteinert findet. IIII. Da die oben angegebenen Ursachen der Versteinerungen noch überall anzutreffen, so müssen sie auch noch täglich ihre Würkungen haben, und folglich müssen sich die petrefacta noch täglich vermehren. Es ist solches wider diejenigen zu merken, welche alle und jede Petrefacten zu Zeugen der allgemeinen Sündfluth machen wollen. V. Es läßt sich nicht bestimmen, wie lange Zeit zur Versteinerung erfordert werde. Alle Versteinerung geschiehet nach und nach; erfordert aber in Absicht theils des zu versteinernden Cörpers, theils der irdischen Theile, womit er geschwängert wird, theils der verschiedenen unterirdischen Lagen, und der daselbst befindlichen theils häufigen und starken, theils wenigen und gelinden mineralischen Dünste, bald eine längere, bald eine kürzere Zeit [b]). VI. Gibt es gleichwohl eine Menge von Petrefacten, so hat man sich dennoch in Acht zu nehmen, daß man keine dazu mache, die es nicht sind. Es geschiehet solches sehr oft. Die Begierde, rare Stücke in Cabinetten zu besitzen, und die dazu kommende Einbildungskraft, macht oft aus natürlichen Steinen Petrefacten, blos weil jene eine gewisse fremden Cörpern ähnliche Gestalt oft durch einen ungefähren Zufall an oder auf sich haben. Man hat hier der Sache weder zu viel, noch zu wenig zu thun. In beyden Stücken haben

b) Eine Nachricht von einer baldigen Versteinerung des Holzes findet sich in dem siebenden Stück der Fränkischen Sammlungen, p. 93. In dem ein und zwanzigsten Stück von den Merkwürdigkeiten der Landschaft Basel wird erzehlet, daß die Pündtner in ein starkes Tophwasser runde Formen von Holz legen und von den Händen der Natur steinerne Röhren zu Wasserleitungen erhalten. Allein es scheinet dieses mehr eine Incrustation, als eine wahre Versteinerung zu seyn.

es unsere Vorfahren versehen. Diese hielten viel Cörper vor selbstgebildete, die doch Petrefacten waren. Im Gegentheil glaubten sie, daß ganze Städte mit Menschen und Vieh versteinert worden [i]).

§. 8.

Die zweyte Frage: wie und auf was Art sind die Cörper, die man versteint ausgräbt, überall hin und auf die höchsten Berge gerathen? Unter den so mancherley Muthmassungen hierüber haben sonderlich zween derselben vielen Beyfall gefunden. Diejenigen, die in den beyden vorigen Jahrhunderten eine Versteinerung fremder Cörper des animalischen und vegetabilischen Reichs zugaben, suchten den Grund davon in der allgemeinen Sündfluth und glaubten, daß die Originalen von allen Petrefacten von Noäh Zeiten an auf und in die Gebürge geführet und gehoben worden. Alles was man von solchen Dingen in der Erde fande, sollte ein Zeuge der allgemeinen Sündfluth seyn. Neuerer Zeit hat die ganz alte Meynung des Eratosthenes und anderer beym Strabo grossen Beyfall erhalten, nach welcher unser jetziges festes Land den Boden des Meers ehedem abgegeben haben soll, und da sollen denn alle unsre heutige Gebürge, wo nur Petrefacten sind, grosse Seehügel ehedem gewesen seyn. Nach der Meynung eines neuern ungenannten Schriftstellers [k]) sollen die Petrefacten durch Erdbebens aus dem Meere hervorgeschmissen seyn worden, und die geringste Erscheinung kommt ihm als ein unverwerflicher Zeuge eines ehedem gewesenen Erdbebens für. Man ver-

siehet

i) Siehe Kundmanns rariora naturae et artis, p. 31. und Löwenheimbs gamarrhologiam p. 157.

k) ich meyne den Verfasser der philosophischen Ergötzungen, die zu Bremen 1765. in 8. ans Licht getreten.

siehet es hier offenbar, daß man aus allzu grosser Liebe zu einer Favoritmeynung alle nur mögliche Würkungen von einer einzigen Ursache ableiten will, da doch die Erfahrung hinlänglich das Gegentheil lehret. Wir wollen hier alle vorgefaßte Meynungen bey Seite setzen, verschiedene unläugbare Wahrnehmungen mit einem aufmerksamen Auge in Erwegung und hieraus gewisse Folgen ziehen, aus welchen sich von selbst ergeben wird, wie und woher die Petrefacten an die Orte, wo wir sie heut zu Tage ausgraben, gerathen sind. 1) In den Erden finden sich oft Schichten und Lager von unterschiedener Erd- und Steinart über einander, jedoch nicht in allen, sondern nur in ein und der andern zeigen sich versteinte Cörper; daraus läßt sich aber nicht ohne Grund muthmassen, daß dergleichen Schichten oder Lager, zumal solche, wo schwere über den leichtern zu finden, durch wiederholte, folglich durch particuläre Ueberschwemmungen entstanden, und daß durch eine und die andere dergleichen Cörper mitgebracht und niedergelassen worden. 2) Wir finden in vielen Gegenden einheimische Cörper derselben tief unter der Erden versteint. Es muß also eine Zeit gewesen seyn, da dergleichen auf unsrer Erde befindliche Cörper durch einen gewissen Zufall unter die Erde gekommen, und daselbst in Stein verwandelt worden. Dieser ist nach der wahrscheinlichsten Vermuthung theils in grossen wiederhohlten Wassergüssen, die oft grosse Felder mit Schutt und Schlamm bedecken, theils in dem Einsturz grosser Erd- und Bergstücke, den theils Wasser, theils Winde, sonderlich Erdbeben, verursachen, zu suchen. 3) An den Ufern der See findet man oft auf und in der Erde versteinte Seekörper; da sich nun aber auf dem Boden des Meeres eine tophartige Rinde festsetzet, und das Seewasser eben so gut, als anderes Wasser, ja vielleicht noch mehr,

als dieses, geschickt ist, zarte, irdische und mineralische Theilgen in poröse unter dem Meere befindliche Cörper einzuführen [l]), so ist es nichts ungereimtes, wenn man behauptet, daß viele animalische und vegetabilische Seekörper in derselben ein steinernes Wesen annehmen, die alsdenn bey grossen Stürmen ans Land geworfen, und unter Sand, Schlamm und Erde verschüttet werden. 4) Oft findet man einerley Cörperart, sonderlich von Muscheln und Schnecken, versteint, an einem Orte und Gegend unter einem Himmelsstrich in unglaublicher Menge liegen, da man hingegen von eben derselben Art in andern und oft nahe gelegenen Gegenden nicht das geringste wahrnimmt. Da nun die lebendigen Seegeschöpfe von einerley Geschlechtsart sich gern an Einem Orte aufhalten, so vermuthet man nicht ohne Grund, daß an solchen Orten ehedem eine See gewesen, und daß in solcher dergleichen Thiere daselbst ihren Wohnplatz gehabt. 5) Man weiß aus unleugbaren Erfahrungen und aus andern wichtigen Gründen [m]), daß die Erde Orte einnehme, wo ehedem offenbare See gewesen. Wir finden daher viele Seegeschöpfe unter der Erde, weil ehedem daselbst die See gewesen, welche dergleichen Cörper theils schon versteint, theils unversteint zurückgelassen [n]). 6) Man weiß aus der Geschichte unläugbare

l) Daher findet man in der See eben so gut Versteinerungen, wie unter der Erden. Dieses hat sonderlich erwiesen der gelehrte Italiäner **Vitalianus Donati** in seiner storia naturale del mare adriatico, Venedig 1750. in 4. Ein Auszug von diesem Werke ist in deutscher Sprache zu Halle 1753. heraus gekommen.

m) Siehe **Varenii** Geograph. p. 208. Südenborgs obs. miscell. p. 45. **Linnäi** Orat. de telluris habitabilis incremento, p. 26. Geßneri tract. de petrificatis, p. 117.

n) Die Meynung, daß heut zu Tage da oftmals trockenes und bewohntes Land sey, wo ehedem See gewesen, behaupten heut zu

läugbare Exempel, daß vermittelst des unterirdischen Feuers und des daher entstehenden Erdbebens grosse Stücke von dem Boden der See losgerissen und in die Höhe gehoben werden, die alsdenn zu neuen Inseln und Bergen werden. Man vermuthet daher nicht ohne Grund, daß viele unserer heutigen Berge ehedem unter dem Meere gewesen und daselbst nach ihren verschiedenen Schichten und Lagern auf einander gehäufet worden. Es ist also kein Wunder, wenn man in solchen Bergen eine grosse Menge von versteinten Meergeschöpfen antrift *). Doch wäre es zu ver-

zu Tage die meisten Naturkundiger. Doch ist die Meynung selbst nichts neues. Schon Eratosthenes beym Strabo libr. I. Geogr. ist auf diese Vermuthung gekommen. Der berühmte Scheuchzer hat in seiner Oryctograph. Helvetica p. 251, ein gleiches gemuthmasset, ohnerachtet wir nicht einsehen können, wie er bey dieser gegründeten Vermuthung demohnerachtet alle in Stein verwandelte Seecörper zu gewissen Zeugen einer allgemeinen Sündfluth machen können. Torellus Sarayna ist gleicher Meynung gewesen, wovon Bonanni in museo Kircheriano p. 198. nachzusehen, auch Peter Borell in seinen obseruationibus medico-physicis, p. 162. und 261. und der Graf Moscardi in seinem museo, libr. II. cap. CXI. Es ist also ungegründet, wenn die Franzosen sich die Ehre der Erfindung dieser Meynung zuschreiben und behaupten wollen, daß ein Töpfer Nahmens Bernhard Palissy ohngefehr in der Mitte des sechzehnden Jahrhunderts zuerst diesen Einfall gehabt. Siehe von ihm Herrn Jüßieu Abhandlung von den Eindrücken der Pflanzen in Steinen, in den memoires de l'acad. royale des sciences vom Jahr 1718. und Herrn von Reaumür in eben denselben memoir. vom Jahr 1720. in einer Abhandlung von ausgegrabnem Muschelwerk in Touraine.

*) Diese hier vorgetragene Meynung von der Entstehung der Inseln und Berge aus dem Meer hat an dem gelehrten Italiäner Anton Lazaro Moro einen grossen Vertheidiger. Es gehöret dahin seine Untersuchung der Veränderungen des Erdbodens, die aus dem Italiänischen übersetzt zu Leipzig 1751. gr. 8. in deutscher Sprache heraus gekommen

wegen, wenn man mit einigen neuern Naturkundigern annehmen wollte, daß alle heut zu Tage petrificirte Conchylien ehedem in Bergen unter der See begraben gelegen, und daß keine derselben auf unser festes Land durch Ergiessungen und Wasserfluthen gerathen wäre. Die Falungruben bey Touraine in Frankreich zeigen auf eine ganz unwidersprechliche Art, daß ein grosser Theil Seemuscheln durch Ueberschwemmungen in das feste Land gekommen p).
7) Alle Länder und Provinzen der bewohnten Welt haben Seegeschöpfe auf ihren höchsten Bergen vorzuzeigen; da nun aber solche weit höher als die offenbare See sind, so schliesset man daraus, es müsse eine Zeit gewesen seyn, da alle, auch die höchsten Berge unter Wasser gestanden, daß folglich auch dieses Wasser die Thäler und Ebenen bedeckt: daß dasselbe die Seethiere auf die höchsten Berge geführet, kurz, daß eine allgemeine Sündfluth unsern Erdboden überschwemmet haben müsse. Will man mit einigen Naturkundigern neuerer Zeit annehmen, daß alle Berge ehedem im Meer gewesen, so wie sich noch heut zu Tage dergleichen im Meer befinden: so legt man damit dem Meer entweder eine so erstaunende Höhe bey, daß man schwerlich ein Plätzgen trockenes Landes für die ersten Bewohner unserer Erdkugel wird ausfindig machen können, oder man muß annehmen, daß alle diese Berge durch Erd-

beben

men. Diesem ist beyzufügen des Vitaliano Donati obenangeführte storia naturale del mare Adriatico, Herr Rudolph Erich Raspe in specimine historiae naturalis globi terraquei, Amsterdam 1763. in 8. und der obenangeführte Verfasser der philosophischen Ergötzungen, Bremen 1765. in 8.

p) Man lese hievon nach Herrn von Reaumür in den Anmerkungen über die ausgegrabene Muscheln in Touraine in den memoires der Academie der Wissenschaften zu Paris vom Jahr 1720.

beben aus der See empor gehoben worden. Ich läugne keinesweges, daß an vielen Orten ehedem offenbare See gewesen, wo heut zu Tage trockenes Land und Berge sind: allein, woher will man erweisen, daß alle, auch sogar die höchsten Berge aller Welttheile, auf welchen man Petrefacten findet q), ehedem unter der See versteckt gelegen? Warum finden sich denn auf den höchsten Bergen nur oftmals strichweise und in einzelnen stratis Petrefacten, in andern nicht? Warum sind die strata von unterschiedener Art? Von beyden liegt der Grund nicht im Meer, sondern in Ueberschwemmungen, die bald Kies, bald Sand, bald Erde mit sich führen, und daher die unterschiedenen strata verursachen. Wären alle Versteinerungen von dem Meere abzuleiten, so müste das versteinerte Holz ebenfals in dem Meere gelegen und daselbst zu Stein geworden seyn. Und wie viele Landthiere, die nie in das Meer gekommen, finden sich nicht versteint? Es müsten überdieses die Versteinerungen in der Ebene und in Thälern eben so gut gefunden, ja in allen Erdstrichen und Flötzgängen müsten dergleichen angetroffen werden, wenn alle Versteinerungen in dem Meere zu ihrer Würklichkeit gediehen wären. Denn warum sollten, wenn sich Erdschichten in der See zu Bergen häufen, nur einzelne Schichten mit todten Seecörpern angefüllet werden, andere nicht? Das müste aber geschehen, weil in vielen unserer Berge nur in einzelen stratis sich Versteinerungen von Seecörpern

q) Dieses hat erwiesen Joh. Geßner tract. de petrificatis part. II. cap. 6. p. 91. sq. Hieraus aber ist kein Schluß zu machen, daß deswegen auf allen Bergen Versteinerungen anzutreffen, wie einige behaupten wollen. Das Gegentheil lehret die Erfahrung. In Engelland findet sich oft auf den höchsten Bergen nicht ein einziges Petrefact. Siehe Luids lithophylac. Britannic. p. 109. und 123.

cörpern finden. Wären überdieses die Muschel- und Schneckenschalen im Meere von der Bewegung des Wassers zusammen getrieben und auf einander gehäufet worden, so würden sie nicht nur keine so horizontale Lage haben, die wir doch bey den meisten Muschelsteinen wahrnehmen, sondern man würde die grossen Tritonshörner, den sogenannten Pferdehuf und andere Arten von grossen Muscheln und Schnecken weit häufiger finden müssen, als man sie würklich findet. Man würde unter dem Muschelwerk die Knochen von grossen Seethieren gleichfals finden, denn warum sollte diese das Wasser nicht auch so wie die Muscheln zusammen getrieben haben? Nimmt man nun die Folgen, die sich aus den jetzt mitgetheilten Wahrnehmungen herleiten lassen, zusammen, so ergibt sich die Frage unserer Antwort von selbst. Nehmlich, die allgemeine Sündfluth hat zu vielen Petrefacten durch die Zerstreuung so vieler Seecörper Gelegenheit gegeben r); aber keinesweges zu allen, sondern die Veränderung der See- und Meeresörter, die vertrockneten kleinen Seen und Sümpfe, die Veränderung

r) Valisnieri, Scilla und ganz neuerlich der Doctor Domenico Schiavo in seiner descrizione di varie produzioni naturali della Sicilia stehen in der Meynung, die Versteinerungen könnten deswegen nicht von der allgemeinen Sündfluth herzuleiten seyn, weil man nie Fische, Schnecken und Muscheln im Reiche der Versteinerung beysammen antreffe, so doch gewiß geschehen müsse, wenn die versteinten Cörper ihren Ursprung der allgemeinen Sündfluth zu danken hätten. Allein so wenig von derselben alle Versteinerungen hergeleitet werden können, so wenig Grund scheint dieser Einwurf zu haben. Die versteinten Fische in Schiefern sind gemeiniglich keine Seefische, als welche der Ueberschwemmung entgehen können, sondern solche, die sich in Teichen, Seen, Flüssen und süssen Wassern, wo keine Seeschnecken und Seemuscheln zu finden, aufzuhalten pflegen. Diese sind in dem Schlamm vergraben worden, ohne daß sich leicht eine Seemuschel oder Seeschnecke einmengen können.

änderung des Ganges, den die Flüsse nehmen, heftige Sturmwinde zur See, grosse Ueberschwemmungen ganzer Städte und Länder, Wassergüsse und Wolkenbrüche, Erdbeben, die Emporhebung neuer Inseln und Berge aus dem Meere, Einstürzungen grosser Felsen und Erdstücken und andere dergleichen Dinge, welche eine Veränderung auf unserm Erdboden verursachen, und welche Land- und Wassergeschöpfe durch einander in die Tiefe der Erden bringen können, haben das ihrige jederzeit beygetragen, und tragen solches noch täglich bey [s]).

§. 9.

s) Folglich sind diejenigen zu weit gegangen, welche alle und jede Versteinerungen zu unläugbaren Beweisen einer allgemeinen Sündfluth haben machen wollen. Das ist geschehen von Johann Woodward in essay towards a natural history of the Earth: von Joh. Jacob Scheuchzern in seinen querelis et vindiciis piscium und in seinem Museo antediluviano; Joh. Jacob Baiern in seiner Oryctographia Norica; Joh. Wilhelm Baiern in einer Abhandlung unter dem Titel: fossilia diluvii universalis monumenta; Joh. Ludern in lithogenesia macrocosmi, Leyden 1713. Kilian Stobäo in monimentis diluvii universalis ex historia naturali, Lunden 1741. 4. und in seinen opusculis, p. 286, und vielen andern, welche in Herrn Jacob Sebast. Albrechts progr. quo recentiorum plerorumque physicorum sententia, fossilia quaedam figurata diluvii universalis esse testimonia, adstruitur, Coburg 1734. 4. angeführet werden. Es ist dieses um desto mehr zu verwundern, da schon Eduard Luidius viele gegründete Zweifel wider die Meynungen, daß alle Versteinerungen von den Zeiten der Sündfluth herzuleiten, gemacht, in epistola de fossilium marinorum et foliorum mineralium origine, die sich in seinem lithophyl. Britt. p. 131. befindet. Uebrigens sind die Versteinerungen den Alten nicht unbekannt gewesen, ohnerachtet sie sich eben nicht viel daraus gemacht zu haben scheinen. Die dahin gehörigen Stellen Herodoti, Ovidii, Plinii, und was in den Schriftstellern mittlerer Zeit, und unter andern beym Cedreno und Mich. Glycas vorkommt, könnten mir hier Gelegenheit zu ein und der andern Ausschweifung geben. Allein, es kann solches vielleicht zu einer andern Zeit geschehen.

§. 9.

Die dritte Frage: finden sich überall und an allen Orten einerley Versteinerungen? Hiebey kommt es auf folgende Stücke an: I. Wenn gleich alle Länder und Provinzen Versteinerungen aufstellen und vorzeigen können, so, daß nicht leicht eine Provinz der bewohnten Welt zu finden, die von Versteinerungen ganz entblösset seyn sollte *); so finden sich doch nicht alle Cörper, die zur Versteinerung geschickt sind, in gleicher Anzahl und an allen Orten in gleicher Menge versteint. Das beweiset die tägliche Erfahrung. Der Grund hievon ist theils in der Natur der Geschöpfe, nach welcher sich immer eine Art mehr vermehrt und fortpflanzet, als die andere; theils in der Lage des Orts und der Gegend; theils in der Schwere der Cörper, zumal verschiedener Seegeschöpfe, die beständig auf dem Boden des Meeres bleiben, und daher bey heftigen Stürmen und Ergiessungen der Gefahr, ans Land geworfen zu werden, entgehen; theils in der Leichtigkeit der Cörper, welche daher gröstentheils sich in der Höhe erhalten, bey Ergiessungen nicht leicht untersinken und verschlemmt werden, sondern der sie allmählig verzehrenden Witterung ausgesetzt bleiben; theils in vielen andern, uns vielleicht zum Theil noch unbekannten, Ursachen zu suchen. Unter solchen dürfte auch wohl diese mit seyn, daß sich manche Muschelarten von ihrer Steinmasse, worinnen sie sich eingedruckt, wenn diese verhärtet, leichter absondern, als andere. Dieses geschiehet sonderlich bey den Chamiten. Die abgedruckte Muschelform ist nun fähig, wenn sich in solche eine neue weiche Erde druckt, eben dieselbe Muschelgestalt zu wiederholten malen, nicht

an-

*) Dieses hat gründlich erwiesen Herr Geßner in seinem schönen Tractat de petrificatis.

anders als wie einen Abdruck eines Petschafts, hervorzubringen. Hieraus läßt sich der Grund herleiten, theils warum man in zerschlagenen Steinen oft Muschelgestalten antrift, ohne die geringste Spur einer versteinten Muschale im Stein selbst zu finden; theils warum oftmals erhabene gestreifte Muscheln auf ihrer Oberfläche Zeichen eines empfangenen Drucks an sich haben, ohne daß man dabey die geringste Spur einer zerknickten Schaale wahrnimt, denn diese scheinen gleichfals nur neue Abdrücke von einem alten Spurenstein zu seyn, da denn die noch weichen Abdrücke, wenn sie sich vom Spurenstein, ehe sie noch gänzlich erhärtet, getrennt, gar leicht im Fortwälzen durch einen Stoß einen dergleichen Eindruck, und damit eine etwas veränderte Gestalt haben bekommen können. II. Es finden sich die kleinern Seegeschöpfe in weit grösserer Menge im Reiche der Versteinerung beysammen, als die grossen. Dieses geschiehet vermuthlich deswegen, weil die grossen weit eher der Gewalt der Fluthen widerstehen, und sich dadurch weit eher von einander trennen können, als die kleinern *). III. Thiere und Gewächse, die ihren Wohnplatz in den entferntesten Gegenden haben, finden sich in den unsrigen versteint unter der Erde. Die meisten glauben, daß theils durch die Sündfluth, theils durch andere grosse Ueberschwemmungen dergleichen fremde Creaturen in unsre Gegenden wären gebracht worden. Andere hingegen stehen in der Meynung, daß sie unmöglich von der Gewalt der Fluthen etliche tausend Meilen weit hätten fortgerissen werden können. Sie behaupten daher, daß ehedem dergleichen fremde Thiere in einheimischen, nachhero aber verschütteten Seen

*) Siehe Herrn Bergr. Lehmanns Geschichte von Flötzgebürgen p. 57.

eben so gut, wie heut zu Tage in andern Welttheilen ihren Wohnplatz gehabt x). Diejenigen, welche alle Muschel- und Schneckenversteinerungen von der allgemeinen Sündfluth herleiten, wollen auch behaupten, es fänden sich gröstentheils nur diejenigen Muschel- und Schneckenarten versteinert, die im Atlantischen Meere anzutreffen, nicht aber, oder doch wunderselten, diejenigen, welche sich in der Ostindischen See aufhielten. Den Grund hievon suchet man darinnen, daß zur Zeit der Sündfluth ein Westwind die Fluthen gegen Osten getrieben haben soll, und daß daher keine Ostindische Muscheln in unsere Gegenden wären gebracht worden y). Allein es hat dieses keinen Grund.

§. 10.

Die vierte Frage: sind alle Versteinerungen in Ansehung der Steinart einander gleich? Hierbey ist folgendes zu bemerken: I. Die versteinten Cörper sind nicht alle von einerley Steinart. Diese ist eben so unterschieden, so wie die natürlichen Steine selbst im Mineralreich unterschieden sind. Der Grund hievon liegt sowohl in der Verschiedenheit der irdischen und mineralischen Theile, welche theils das Wasser, theils eine unterirdische Wärme in den fremden Cörpern einführet, als auch in der Menge der Theile, die zusammen eingeführet und mit einander verbunden werden. Je zärter solche Theile sind, je dichter und häufiger sie eindringen und sich auf einander setzen, desto stärker ist ihre Cohäsion und desto härter wird das Petrefact. Es ist also kein Wunder, wenn einerley Cör-

x) Hievon ist Büttner ruderib. diluvii test. p. 84. nachzulesen.

y) Siehe Herrn Joh. Christian Kundmanns rariora naturae et artis, p. 57.

Cörperarten im Reiche der Versteinerung, nach ihrer unterschiedenen unterirdischen Lage und Gegend, bald in eine lockere und kalkartige, bald in eine feste achatartige Steinart verwandelt werden, und nach Beschaffenheit ihrer Gegend und Lage bald schöner bald schlechter ausfallen. II. Weil der Grund hievon in der unterirdischen Lage zu suchen, so ist daher gemeiniglich der versteinte Cörper von derjenigen Steinart, von welcher der Stein ist, in welchem er gefunden wird, und welcher matrix petrefacti gemeiniglich pfleget genennet zu werden. Die matrix ist entweder ein blosser Stein, oder mit metallischen Theilen, mit Eisen, Kupfer, Schwefelkies, Alaun u. s. w. geschwängert *), da denn das darinne liegende Petrefact ordentlicher Weise von gleicher Steinart ist. Die spatartigen Petrefacten sind von einem flüßigen Wesen, so in der Congelation glasartig wird, durchdrungen. Der Spat selbst ist nichts anders als ein mit vieler Kalkerde gesättigtes nachhero congelirtes crystallisches Fluidum. Tritt nun ein solches Fluidum in calcinirte Schnecken und Muschelschalen, so ist der Grundstoff des Spats vorhanden, und es ist daher nicht zu verwundern, wenn dergleichen Cör-

*) So hat man Petrefacten die eisen- kupfer- kies- alaun- ja auch silberhaftig sind, zumal in eben dergleichen metallischen Schiefern, wovon sonderlich Herr Prof. Geßner tr. de petrificatis, p. 10, nachgelesen zu werden verdient. Goldhaltiger Petrefacten gedenkt der Abt Revillas in memorie sopra la Fisica e Istoria naturale tom. I. p. 112. Von kieshaltigen Petrefacten und deren verschiedenen Arten handelt Henkel in seiner Kieshistorie und Ritter schediasm. de nucibus margaceis, Helmst. 1740. 4. p. 13 sq. Unter den Versteinerungen ist keine Gattung so häufig mit Kies geschwängert als die Ammoniten. Die Ursache hievon sucht Herr Gottl. Sigm. Gruner in den Eisgebürgen des Schweitzerlandes, zu entdecken und anzugeben, und zwar im ersten Theil derselben.

Cörper ein spatiges Wesen haben. Gibt es aber auch wohl in Crystall verwandelte Cörper? Einige geben dergleichen theils gesehen zu haben, theils selbst zu besitzen vor [a]); allein unserm Bedünken nach kann hier leicht ein Irthum begangen werden. Ein anders ist ein versteinter mit Quarz und Crystallen angeflogener Cörper: ein anders ein versteinter Cörper, in dessen Höhlung sich kleine Crystallen drusigt angesetzt, ein anders ein in Crystall verwandelter Cörper des animalischen und vegetabilischen Reichs. Daß an versteinten Cörpern Crystalle anschiessen können, wenn sie an einem in Klüften bequemen Ort zu liegen kommen, wird niemand läugnen. Daß in den innern Ausfüllungen der versteinten Muscheln und Schnecken sich Quarze ansetzen, ist eine bekannte Sache, allein daß sich ein Cörper des animalischen und vegetabilischen Reichs, wie in anderes Gestein, also auch in Crystall verwandeln könne, ist eine blosse Unmöglichkeit. Ein Crystall ist ein reines flüßig gewesenes nachhero congelirtes Fluidum, so aus homogenen Theilen besteht und aufhöret das zu seyn, was es ist, wenn es vor der Congelation mit heterogenen Theilen gesättiget und geschwängert wird. Der Crystall hat zu seinem Grundstoff keinen soliden Cörper, sondern ein Fluidum, und also kann kein Cörper des animalischen und vegetabilischen Reichs, als ein fester Cörper das Principium der Crystallisation seyn. Ein crystallinisches Fluidum kann einen calcinirten oder vererdeten Cörper durchdringen, und mit ihm durch die Congelation zu einem sehr festen Gestein, nie aber zu einen Crystall werden. So hat man z. E. in Achat verwandeltes Holz, in Calcedon verwandelte Schnecken, welche eben dadurch in ein Calcedon verwandelt werden, daß den calcinirten Cörper ein crystallinischer Saft durchdrungen, nie aber

a) Siehe Luids lithophyl. Britannic. p. 134.

aber wird man dergleichen vom Crystall aufweisen können, der, wann er im Stande seiner Flüßigkeit mit heterogenen Theilen angefüllet wird, eben dadurch, wenn er congelirt nach Beschaffenheit der beygemischten fremden Materie, entweder zu einem Hornstein als Achat und dergleichen wird, oder in einen Spat sich verwandelt. III. Die Materie der matricis und ihre verschiedene Mischung ist meist die vornehmste Ursache, warum ein und ebenderselbe Cörper sich in einer Steinart besser ausnimmt, als in der andern: und warum die schaligten Cörper der Muscheln und Schnecken sich in manchen Steinarten unserm Auge als vollkommen erhalten darstellen; in andern hingegen ganz verzehret angetroffen werden, so daß man von ihnen nichts, als einen blossen Ein- oder Abdruck in dem Stein, wenn man ihn auch erst zerstufet, wahrnehmen kann, welches sonderlich bey ocherartigen Steinen, welche die in sich geschlossene Muschel- und Schneckenschale verzehren, zu geschehen pflegt. Ueberdieses sind Muschel- und Schneckenschalen alcalisch. Es darf daher die Erde, worinnen sie eingeschlossen werden, eine merkliche Säure besitzen, so ist ihr Auflösungs- und Zerstöhrungsmittel schon vorhanden, und ist also kein Wunder, wenn in dergleichen Steinarten nichts mehr von der natürlichen Schale der eingeschlossenen Muschel wahrzunehmen. In denjenigen Steinarten, in welchen viel salinisches anzutreffen, wird man gemeiniglich die versteinten Cörper besser erhalten finden als in andern. Die Kälte soll auch das ihrige beytragen, und soll diese verhindern, daß die Fäulniß nicht vor der Versteinerung erfolge [b]). Doch ist hievon der Grund auch in andern Zufällen oftermalen zu suchen.

Fluß-

b) Siehe Zimmermanns Anmerkungen zu Henkels kleinen mineralogischen Schriften p. 367.

Flußsteine, die das Wasser viele Meilen weit mit sich führet und abschärfet, können natürlicher Weise die auf ihrer Oberfläche befindliche Petrefacten nicht so schön und wohl erhalten mit der natürlichen Schale in unsere Hände liefern, als die Bruchsteine, die unmittelbar aus den Steinbrüchen kommen. Gleichwohlen ist dieses was besonders merkwürdiges, daß nach der Verschiedenheit der Oerter und Provinzen oft einerley Versteinerungen in Ansehung des Gesteins der Farbe und vieler andern sonst zufälligen Eigenschaften unterschieden sind, so daß ein geübter Kenner dem Petrefact seinen Geburtsort oftermalen so gleich ansehen und wissen kann, ob es z. E. aus der Schweitz, aus Pohlen, Ungarn u. s. w. sey. IIII. **Nicht in allen Gestein finden sich heut zu Tage petrificirte Cörper.** Die meisten Versteinerungen finden sich in gemeinen Kalksteinen, Marmorn [c]), Sandsteinen, Schiefern, Feuersteinen, am seltensten aber und vielleicht wohl gar nicht in Quarzen [d]) und Spathen, Granit, Porphyr und den eigentlich sogenannten Kieseln. Diejenigen, welche die Versteinerungen von der allgemeinen Sündfluth ableiten, wollen hieraus bestimmen, welche Steinarten zu den erschaffenen, und welche zu den nach der Sündfluth entstandenen gehören, weil diejenigen Steine, worinnen Versteinerungen gefunden werden, erst eine weiche Masse gewesen.

c) Von den Muschelmarmorn und andern Steinarten, worinnen sich Muscheln und Schnecken finden, handelt **Fridr. Christ. Lesser** in der Beschreibung des ohnweit Strausberg neu entdeckten Muschelmarmors, Nordhausen 1752. 4.

d) Doch kann auch hievon ein Exempel Herr **Geßner** in seiner vortreflichen Petrefactensammlung aufweisen. Siehe seinen tract. de petrificatis p. 11.

Des

Des zweyten Capitels zweyter Abschnitt,

von den versteinten Cörpern und ihren verschiedenen Arten insonderheit.

§. 1.

Alle Versteinerungen gehören entweder zu dem Thier- oder zu dem Pflanzenreich, und es ist keine Versteinerung an sich ohne einen Cörper möglich, der, ehe er versteinert worden, nicht zu einem jeztbesagter Reiche sollte gehöret haben. Man theilet daher füglich die Petrefacten in zwey Hauptclassen, davon die erste die versteinten Cörper des Thierreichs, die andere die versteinten Cörper des Pflanzenreichs in sich begreift. Die versteinten Cörper der ersten Classe wollen wir Zoolithen, die von der zweyten Phytolithen nennen.

§. 2.

Was die versteinten lebendigen Geschöpfe, oder die Zoolithen überhaupt anlangt, so haben wir hier von ihnen eine allgemeine Anmerkung zu machen, welche einen Einfluß in die ganze von uns beliebte Eintheilung derselben hat, und uns ein Licht in die erfundene und einmal angenommene Kunstnahmen derselben gibt, die sonst oftmals die Sache schwer machen. Wenn man Versteinerungen des Thierreichs findet, so findet man entweder den versteinten Cörper, sonderlich dessen Skelet, ganz, wenigstens einen ansehnlichen Theil desselben, in seiner noch natürlichen Fügung und Verbindung [a]), oder man findet

a) Dergleichen Petrefacten sind in dem Steinreich selten, und wird man wenig ganze Skeleta versteinert antreffen. Der Grund

nur einzelne von einander abgesonderte Theile und Glieder desselben. Da nun das Ganze einen besondern Nahmen, die Theile desselben auch besondere, und nach deren Verschiedenheit verschiedene Nahmen führen: so ist die Verwirrung der einmal angenommenen und durch den allgemeinen Gebrauch bestätigten Kunstnahmen im Reiche der Versteinerung unvermeidlich, wenn wir nicht die versteinten Cörperarten, zumal des Thierreichs, in vollständige und unvollständige eintheilen. Wir nennen daher einen versteinten **vollständigen** Cörper des Thierreichs, denjenigen, welcher ein ehedem lebendiges Geschöpf entweder ganz, oder dessen Skelet, oder doch einen ansehnlichen Theil desselben, in der natürlichen Verbindung seiner Glieder und Theile darstellet. Einen **unvollständigen** aber nennen wir denjenigen, der nur aus einem einzelnen abgesonderten versteinten Gliede oder Theil desselben bestehet.

§. 3.

Sehen wir auf das Thierreich insbesondere, so schliest es alle lebendige Geschöpfe in sich; und da solche in Ansehung ihres Aufenthalts entweder auf dem Lande in freyer Luft, oder im Wasser leben, noch andere aber bald das Wasser, bald das feste Land zum Orte ihres Aufenthalts haben, und im Wasser so gut als in freyer Luft leben, so kommt es daher, daß man alle lebendige Geschöpfe in drey Hauptclassen bringet, davon die **erste**, die lebendigen Landgeschöpfe; die **zweyte**, die lebendigen Wassergeschöpfe; die **dritte**, die Amphibien in sich begreift, oder diejenigen lebendigen Creaturen, die eben so gut im Wasser,

Grund hievon liegt darinne, weil die ligamenta weit ehe bey einem animalischen Cörper getrennet werden, als eine Versteinerung vor sich gehen kann. Siehe **Kundmanns** rariora naturae et artis p. 46.

ser, als in freyer Luft ihr Leben fortsetzen können. Es theilen sich daher die versteinten lebendigen Geschöpfe, oder die Zoolithen, von selbst in drey Classen ein, in versteinte Landgeschöpfe, versteinte Wassergeschöpfe und versteinte Amphibien.

§. 4.

Die versteinten Landgeschöpfe werden billig in eben so viel Classen gebracht, so viel man heut zu Tag im Thierreich derselben annimmt. Da man nun solche in Menschen, vierfüßige Thiere, Vögel, Insecten und Gewürme einzutheilen pflegt, so entstehen daher eben so viel Classen im Reiche der Versteinerung. In der ersten stehen die Anthropolithen, oder die versteinten Menschencörper; in der zweyten, die Tetrapodolithen, oder die versteinten vierfüßigen Thiere; in der dritten, die Ornitholithen, oder die versteinten Vögel; in der vierten, die Entomolithen, oder die versteinten Insecten; in der fünften, die Helmintholithen, oder die versteinten Erdgewürme.

§. 5.

Die erste Classe begreift die Anthropolithen in sich, welche in Ansehung der Entstehungsart von einer zweyfachen Gattung sind. Einige haben im Mineralreiche theils ein kalk- theils ein steinartiges Wesen angenommen und diese gehören eigentlich hieher. Andere sind nicht durch Hülfe des Mineralreichs in ein steinartiges Wesen verwandelt worden, sondern es ist solches durch besondere Zufälle und Krankheiten des menschlichen Cörpers geschehen [b]). Wir theilen die Anthropolithen nach

b) Dahin gehöret der in Mutterleibe calcinirte foetus humanus, der sich in dem Königl. dänischen Kunst- und Naturaliencabinet

§. 2. in vollständige und unvollständige. Die vollständigen sind etwas seltenes, und was man von dergleichen gefundenen ganz versteinten Cörpern vorgibt, bedarf einer nähern Untersuchung [c]). Den Grund dieser Seltenheit suchen

cabinet befindet. Siehe von ihm Oligeri Iacobaei museum regium Hafniense, p. 1. und die Vorstellung desselben in Kupfer tab. XI. fig. 11. Vielleicht ist es eben derselbe, von welchem Peter Borell in seinen observationibus medico-physicis, p. 10. Erwehnung thut, und dabey meldet, daß von ihm eine besondere Schrift unter dem Titel: de lithopaedio heraus sey, die uns aber nie zu Gesichte gekommen. In den actis academiae naturae curiosorum kommen verschiedene Exempel von hart versteinten innern Theilen des menschlichen Cörpers vor, und wird unter andern cent. IX. p. 13. einer Milz erwehnet, die man in einem menschlichen Cörper von einer solchen steinartigen Härte gefunden, daß man sie mit dem Hammer in Stücken schlagen müssen. Andere Exempel findet man in Borells observationibus medico-physicis.

c) Von den Anthropolithen verdienet nachgelesen zu werden, Aldrovandus museo metallico, cap. 63. Bonanni museo Kircheriano p. 201. Büttners rudera diluvii testes, p. 204. Lessers Lithotheologie p. 561. Wallerii Mineralogie p. 451. Joh. Jac. Scheuchzer in einer Abhandlung unter dem Titel: homo diluvii testis, Zürch 1726. 4. Geßner tr. de petrificatis p. 74. Joh. Christ. Kundmann in rarioribus naturae et artis p. 31. sq. Zweyer in Schweden gefundenen Menschencörper gedenket der Verfasser des Versuchs einer neuen Mineralogie §. 284. p. 256. der deutschen zu Coppenhagen 1760. besorgten Ausgabe, mit welchem Henkels flora saturnizans p. 352. und 534. zu vergleichen. Jac. Sachs von Löwenheimb gibt von einer versteinten Hand und andern Theilen des menschlichen Cörpers Nachricht in seiner gammarrhologia, p. 158. Die Orte und Lande, wo man bis daher versteinte Menschencörper theils ganz, theils in einzelnen Stücken will gefunden haben, findet man angezeigt in Herrn Rath Baumers Naturgeschichte des Mineralreichs, p. 288. Die Egyptischen Mumien dürfen hieher nicht gerechnet werden, weil an solchen die Kunst einen grossen Anspruch machet. Eben dieses ist auch von den blos ausgetrockneten Menschencörpern zu behaupten, an welchen das Mineralreich keinen Antheil nimmt.

suchen diejenigen, welche die Versteinerungen von der allgemeinen Sündfluth herleiten, darinnen, daß die Menschen zuerst mit umgekommen und wegen ihrer Schwere sogleich untersunken. Wollte man daher die Anthropolithen heut zu Tage ausfündig machen, so müste man sehr tief graben [d]). Zu den unvollständigen gehören die versteinten und calcinirten Menschenknochen, die man Osteolithos hominis zu nennen pflegt. Es sind dahin die versteinerten Hirnschädel, die versteinten Rippen, Röhren, Rückgradsglieder, Schulterblätter, Kienbacken, Zähne u. s. w. zu rechnen [e]). Man will sogar das Gehirn hart versteint gefunden haben [f]).

§. 6.

Die zweyte Classe fasset die Tetrapodolithen in sich. Die vollständigen sind gleichfals selten [g]), und zwar nach einiger Muthmassung aus eben dem Grunde, der

d) Siehe **Carl Fridr. Zimmermanns** Anmerkungen zu **Henkels** kleinen mineralogischen Schriften, p. 366.

e) Exempel von dergleichen versteinten Menschenknochen findet man in **Grews** museo societatis regiae, Lond. p. 332. Von den versteinten Rückgradsknochen ist **Kundmann** in promtuario, p. 255. nachzusehen.

f) Siehe Herrn **du Verney** in den Anmerkungen von einem versteinten Gehirn, so sich in einem getödeten Ochsen gefunden, in denen memoires de l'academie royale des sciences vom Jahr 1703.

g) Eines versteinten Skelets von einem Hirsch geschiehet Meldung in **Joh. Jac. Spadens** Catalog. lapid. Veron. p. 45. Von einem versteinten Skelet eines unbekannten Thiers, so an der Stirn ein Horn gehabt haben soll, gibt **Leibnitz** Nachricht in protogaea. p. 63. **Henkel** in seinen kleinen mineralogischen Schriften p. 328. beschreibt einen Schiefer, auf welchem die Gestalt eines vierfüßigen einem Affen ähnlichen Thiers vollkommen zu sehen gewesen. Eines versteinten Pferdekopfs gedenket **Brookes** in seiner natural history im sechsten Theil.

der von der Seltenheit der Anthropolithen kurz vorher angegeben worden. Es läßt sich oftmals nicht bestimmen, von was für einem vierfüßigen Thier solche sind, zumal weil die allerwenigsten Petrefacten das ganze Beingerüste solcher vierfüßigen Thiere aufbehalten haben. Gleichwohlen zeigt die Geschlechtsart, der animalische Bau und Structur, die Spongiosität, die gewöhnlichen Höhen, Tiefen und Krümmen nebst andern Eigenschaften, den animalischen Ursprung der Osteolithen hinlänglich. Die **unvollständigen** theilet man in verschiedene Classen, und gehören dahin:

1) Die Osteolithi quadrupedum, oder die versteinten Knochen eines vierfüßigen Thieres [b]), welche nach dem Unterschied der Thiere sowohl, als der Knochen selbst, von unterschiedener Art und Gattung sind. Unter diesen sind die versteinten oder calcinirten Elephantenknochen [i]) die man ehedem für Riesenknochen angesehen,

b) Von den Osteolithen handelt David Spleiß in oedipo osteolithologico, s. de cornibus et ossibus fossilibus Canstadiensibus, Schafhausen 1701. in 4. Peter Borell obs. de ossibus lapideis cent. III. obs. medicar. n. 76. p. 257. und Joh. Samuel Carl in lapide lydio philosophico-technico ad ossium fossilium docimasiam analytice demonstrandam, Franc. ad Moenum 1704. 8. verglichen mit Büttners ruderib. diluvii test. p. 216. Behrens Hercynia curiosa; p. 40. und Luids lithophyl. Brit. p. 77.

i) Siehe Tenzels monatliche Unterredungen 1696. an. Mens. April. und dessen Sendschreiben de sceleto Elephanteo, Tonnae effosso, Jena 1696. 8. u. d. philosophical transactions p. 234. p. 757. den Ritter Sloane in einer Abhandlung von denen in der Erde gefundenen Elephantenknochen, in den memoires de l'Academ. Royale an. 1727. p. 305. Büttners rudera diluvii testes, p. 208. Henr. Backers Sendschreiben vom ebore fossili, im Hamb. Magazin

hen [k]), und nebst solchen die Knochen von Nasenhörnern [l]) und Wallrossen, wegen ihrer Seltenheit in vorzüglichem Werth. Zu solchen Osteolithen rechnet man die Hirnschädel, Rippen, Röhren, Rückgradsglieder und Schulterblätter der vierfüßigen Thiere.

2) Die Odontolithi quadrupedum, oder die versteinten Zähne eines vierfüßigen Thiers, die nach dem Unterschied der Thiere und der Zähne von unterschiedener Grösse und Gattung sind [m]). Hieher ist auch zu rechnen das sogenannte ebur fossile, unter welchem Nahmen man die gegrabenen, meist calcinirten Zähne von

gazin im vierten Stück des ersten Bandes, p. 453. Georg Henning Behrens Hercyniam curiosam p. 40. u. f. woselbst die über die gefundene Elephantenknochen geführte Streitigkeiten und unterschiedene Meynungen erzehlet werden. Hiemit ist zu vergleichen Bonanni museum Kircherianum p. 199. und des Grafen Marsigli Danubius Pannonico-mysicus tom. II. p 73. tab. 28. seq. So wenig man indessen läugnet, daß sich Menschengerippe von ungewöhnlicher Grösse haben finden können, so gewiß ist es auch, daß man Elephantenknochen ehedem vor Riesenbeine ausgegeben. S. Hofmannen diss. de gigantum ossibus, miscell. nat. curios. dec. II. an. 6. p. 176. anderer nicht zu gedenken, die Kundmann anführet promtuar. p. 253.

k) Siehe hievon Joh. Christ. Kundmanns rariora nat. et artis p. 23. verglichen mit der kurz vorher angeführten Abhandlung des Ritters Sloane, auch Christian Hofmanns diss. physicam de gigantum ossibus, Jena 1670. 4. und Herrn Jac. Philipp d'Orville in seinen Siculis, p. 147. woselbst weitläuftig von dieser Materie gehandelt und erwiesen wird, daß die vorgeblichen Riesenknochen nichts anders als Knochen von grossen See- und andern Thieren wären.

l) Hievon ist nachzulesen, was Herr Prof. Hollmann in den comm. societatis regiae scient. Goettingensis im zweyten Theil p. 215. bemerket.

m) Von den Odontolithen und den dahin gehörigen Schriftstellern gibt Kundmann Nachricht in promtuario, p. 252.

Elephanten und andern grossen Thieren, nebst dem Sibirischen Momotovakost n) begreifet.

3) Die Ceratolithen, oder die versteinten Hörner und Geweyhe o), welche theils versteint, theils, und zwar gemeiniglich, nur calcinirt gefunden werden. Bisweilen sind sie auch mit einer spatartigen Rinde überzogen p). Man pflegt ihnen das unicornu fossile an die Seite zu setzen, wiewohl dieses Wort, in weitläuftigem Verstande genommen, heut zu Tage alle gegrabene, calcinirte Knochen unter sich zu begreifen pflegt q).

Den

n) Siehe Wallerii Mineralreich, p. 454. Lessers Lithotheologie p. 596 und Herrn Gmelins Reise durch Sibirien, im 3ten Theil p. 152. Von dem Sibirischen Momotovakost ist es indessen noch ungewiß, ob es Elephanten- oder, wie einige neuere Naturkundiger wollen, Wallroßzähne sind. Von einem Stück Elephantenzahn, das in Achat verwandelt gewesen, gibt Herr de la Condamine Nachricht in den Abhandlungen der Königl. Pariser Academie der Wissenschaften vom Jahr 1757.

o) Hievon ist Mylius memorabil. Saxon. infer. subterr. part. II. nachzusehen.

p) Siehe hievon Ritters oryctograph. Goslariens. p. 19.

q) Man lese nach Andr. Baccium de monocerote s. unicornu eiusque admirandis viribus et usu, Stuttgard 1598. 8. Casp. Bartholinum opusc. IIII. singular. de unicornu fossili, Coppenhagen 1668. 8. Thom. Bartholinum observationibus novis de unicornu, Amsterdam 1677. 12. Anton Deusingen diss. de unicornu et lapide Bezoar, Gröningen 1659. 12. Joh. Lorenz Bauschen sched. de unicornu fossili, Jena 1666. 4. Georg Henning Behrens in Hercynia curiosa, p. 39. Joh. Christ. Schnetters und Joh. Jod. Raabs gewechselte Briefe über das unweit Altenburg ausgegrabene unicornu, oder ebur fossile, Jena 1704. 4. Von dem unicornu fossili, so sich in Mähren findet, handelt Joh. Ferdinand Hertod in seinem tartaro-mastige, *cap.* 8. p. 50. Die übrigen hieher gehörigen Schriftsteller und ihre unterschiedene Meynungen vom unicornu fossili findet man in Kundmanns promtuario, p. 254.

Den Nahmen hat es daher erhalten, weil man ehedem geglaubet, es kämen diese Hörner von einem vierfüßigen Thier, welches an seiner Stirne ein langes gerade ausgehendes Horn habe. Man weiß aber heut zu Tage, daß dergleichen Hörner von dem Seefisch Narval sind.

4) Die versteinten Thierschwänze, die aus gewissen gelenkförmigen Knochen bestehen, und den Schwanzbeinen vierfüßiger Thiere vollkommen ähnlich seyn sollen [r]).

§. 7.

In der dritten Classe stehen die Ornitholithen. Auch hier werden die vollständigen selten angetroffen, weil die Vögel dem Wasser und den Verschlemmungen durch ihre Flügel weit eher und leichter als andere Geschöpfe entkommen können. Die meisten Stücke, so man in Cabinetten aufweiset, sind daher keine wahre Versteinerungen, sondern gehören zu den sogenannten incrustatis, und zwar zu denjenigen, die aus den Salzwerken zum Vorschein kommen. Gleiche Bewandniß hat es mit den sogenannten versteinten Vogelnestern [s]), welche den Ornitholithen gemeiniglich beygezählt zu werden pflegen. Zu den unvollständigen gehören die versteinten Vogelknochen (osteolithi auium) [t]), die versteinten Vogelschnäbel und Krallen und die versteinten Vogeleyer (oolithi auium), mit welchen letzteren es gleiche Bewandniß, wie mit den incru-

stirten

r) Siehe die Verfasser der Onomat. hist. nat. im zweyten Theil p. 708.

s) Siehe Bruckmanns epist. itinerar. centur. II. p. 25. tab. 7. und 8. p. 58.

t) Von versteinten Vogelknochen ist Mylius memorabil. Saxon. subterr. part. II. relat. 5. p. 52, und Hermann maslographia, Part. II. cap. 9. p. 224. nachzusehen.

stirten Vögeln aus den Salzwerken, hat u). Unter denen zu jetzt gedachten dreyen Classen, nehmlich der Anthropolithen, Tetrapodolithen und Ornitholithen, gehörigen versteinten Cörpern finden sich die Osteolithen, oder die versteinten Knochen, am allerhäufigsten. Es ist dieses kein Wunder. Denn da in denselben die Erdhaftigkeit am meisten herrschet, so sind sie daher natürlicher Weise weit weniger der Fäulniß unterworfen, als die weichern Theile der Thiere, die viel wässerigter, und daher zur Fäulniß desto geneigter sind x), so wenig sie sich gemeiniglich zu einer gänzlichen Ausdorrung, die vor der Imprägnation geschehen muß, schicken. Die Calcination hingegen und Versteinerung der Knochen kann viel leichter geschehen. Denn, kommen solche Knochen an einen trockenen unterirdischen Ort, so dunsten und trocknen ihre wenigen wässerigten Theile nach und nach aus, welches auch in Ansehung der ihnen eigenen öligten Feuchtigkeiten geschiehet, als welche durch die unterirdische Wärme leicht aufgelöset und zur Exhalation geschickt gemacht werden können. Dadurch calcinirt der Knochen. Geschiehet es nun, daß eben diese Wärme gewisse aufgelösete zarte Theilgen, welche mineralisch sind, oder eine in den unterirdischen Klüften und Höhlen sich öfters findende Feuchtigkeit gewisse zarte irdische Theilgen in die Stelle der ausgedunsteten animalischen einführet: so wird aus einem calcinirten Knochen alsdenn ein petrificirter; wobey aber nicht geläugnet wird, daß die Calcination mit der Verstei-

nerung

u) Von einem fast gänzlich versteintem Ey, so vermuthlich ein Hühnerey gewesen, findet man einige Nachricht in dem Hamburgischen Magazin, im 15. Bande, S. 546.

x) Es sind daher solche Stücke, da auch die weichern Theile zusammt den Knochen mit versteinert sind, eine grosse Seltenheit. Dahin gehöret z. E. die versteinerte Pfote eines Pavians, in Hrn. **Joh. Christ. Kundmanns** rarioribus naturae et artis, p. 45.

nerung zugleich verbunden seyn, und an die Stelle der evaporirten Theile sogleich eine steinmachende Feuchtigkeit treten kann.

§. 8.

In der vierten Classe stehen die Entomolithen, oder die versteinten Insecten [y]). Die ächten sind sehr rar, und wenn man sie ja findet, so ist solches meist in thonartigen Schiefern. Gemeiniglich pflegt man sechserley Arten von vollständigen Entomolithen anzugeben: als 1) die Arachneolithen, oder die versteinten Spinnen, von welchen die ächten, wenn es anders dergleichen gibt, sonderlich höchst selten sind; denn bey vielen hat entweder ein künstlicher Betrug, oder die Einbildung, da man einige unkenntliche Ueberbleibsel von kleinen stellis marinis, oder gewisse Astroiten, die auch Arachneolithen heissen, für versteinte Spinnen angesehen, dergleichen versteinte Spinnen hervorgebracht [z]). Oft pflegt man auch ausgetrocknete und verhärtete Spinnen vor versteinte auszugeben.

2) Die

y) Von versteinten Insecten ist nachzusehen **Bromelius** actis litterar. suec. Upsal 1729. p. 493 und dessen mineralog. suecic. Stockholm 1740. 8. p. 77. Die in Bernstein aufbehaltenen Insecten gehören nicht hieher, weil der Bernstein ein succinum ist, und nicht zum Steinreich, sondern zu den Erdharzen gehöret.

z) Siehe **Lessers** Lithotheologie p. 634. sonderlich **Kundmanns** rariora nat. et artis p. 230, und **Franz Ernst Brückmanns** epist. de fabulosissima origine lapidis arachneolithi, Wolffenbüttel 1722. 4. Mehrere Schriftsteller von dergleichen vorgeblichen Arachneolithen, die keine wahre Versteinerungen, sondern ausgetrocknete und verhärtete Spinnen sind, findet man bey jetzt erwehntem **Kundmann** in seinem promtuario, p. 227. **Luidius** will auf den englischen Schiefern auch versteinte Spinnen gefunden haben. Siehe sein lithophyl. Britt. p. 113. Allein vermuthlich hat er kleine stellas marinas, dergleichen sich auch bisweilen auf den Pappenheimischen Schiefern finden, dafür angesehen.

2) Die Myrmeciten, oder die versteinten Ameisen, mit denen es wohl gleiche Bewandniß, wie mit denen Arachneolithen haben dürfte. 3) Die Musciten, oder die versteinten Fliegen, Mücken, Bienen und Wespen [a]). 4) Die versteinten Schmetterlinge [b]). 5) Die versteinten Käfer, die den Nahmen Cantharias führen [c]), nebst denen Wasserkäfern oder dytiscis. 6) Die versteinten Jungfern oder libellulae. Die in Bernstein eingeschlossene Insecten gehören eigentlich nicht hieher, wie schon oben erwiesen worden [d]). Zu den unvollständigen gehöret alles dasjenige, was man von einzelnen Theilen dieser Entomolithen versteint haben sollte. Viele rechnen hieher die auf gewissen Frankenbergischen Steinen befindlichen sogenannten Fliegenfittige: allein, andere halten sie eher für Abdrücke vom Polygono und andern Kräutern [e]). Mit mehrerm Grund gehören hieher gewisse Oolithen, die ganz kleine Eyer und Eyerstöcke auf Steinen darstellen, und von welchen man nicht ohne Wahrscheinlichkeit vermuthet, daß es Eyer von Insecten gewesen.

§. 9.

Die fünfte Classe hält die Helmintholithen, oder die versteinten Erdgewürme, in sich, wenn es anders dergleichen versteint gibt, als woran viele wegen der schleimigen

a) Siehe Langens hist. nat. figurat. lapidum Helvetiae, p. 38. tab. 7.

b) Davon ist Scheuchzer in museo diluv. p. 106. in herbar. diluviano fol. 16. fig. 2. und das Richterische museum fol. 256. nachzulesen.

c) Siehe Scheuchzers querelas piscium p. 15.

d) Siehe das erste Capitel.

e) Siehe Herrn Bergrath Lehmanns Mineralogie p. 100. verglichen mit Herrn Liebknechts specim. Hassiae subterran. p. 89. und Petr. Wolfarts histor. natur. Hassiae inferioris.

gen und daher zur Versteinerung ungeschickten Natur dieser Geschöpfe zweifeln. Dis ist sonderlich von den vorgeblichen versteinten Raupen f) zu behaupten. Die Einbildung und die Begierde, etwas rares zu besitzen, zeigt sich hier besonders geschäftig, und macht Raupenähnliche Gestalten gar gern zu würklich versteinten Raupen. Diejenigen Steine, worauf Regenwürmer versteint liegen sollen, sind mit mehrerm Recht denen versteinten Seewürmern und sogenannten lumbricis marinis, §. 14. beyzuzehlen, zumalen da solche nicht selten unter den Trümmern von Corallensteinen und andern versteinten Seegewächsen gefunden werden, wovon man viele Beyspiele auf den Schweitzerischen Gebürgen antrift g).

§. 10.

Wir haben oben alle lebendige Geschöpfe in Landgeschöpfe, Wassergeschöpfe und Amphibien getheilet, §. 2. Von den versteinten Landgeschöpfen ist bisher geredet worden. Die Ordnung führet uns nunmehro auf die versteinten

f) Siehe die Verfasser der Onomatolog. hist. nat. p. 487. Dasjenige Insect, so monoculus heist, findet sich in dem Teßinischen Cabinet versteinert, wie aus p. 98. gedachten musei erhellet. Von versteinten Bienenzellen sind die memoires de l'Academie des sciences de Paris vom Jahr 1705. p. 36. nachzulesen. Eine würkliche Versteinerung der Bienenzellen ist nicht wohl möglich, wohl aber ehe eine Art von einer Verhärtung oder Induration. So hat man auch versteinte Hornissennester, die ebenfals nicht sowohl versteinert sind, als vielmehr unter der Erde einen grössern Grad der Härte erlangt haben. Doch sind an sich die Nester derjenigen Insecten, die sie von Erde und Schlamm bauen, weit ehe zur Versteinerung geschickt, als die Bienenzellen, die so wenig, als das Wachs versteinern können.

g) Von einem versteinten Regenwurm geben die acta natur. Curiosor. Vol. VI. obs. 30. Nachricht.

steinten Wassergeschöpfe [h]). Wir müssen hier gleichfals diejenigen Petrefacten, die das Wassergeschöpf entweder noch ganz, oder dessen Skelet, oder einen ansehnlichen Theil desselben in seiner natürlichen Verbindung versteinert darstellen, von denjenigen, die nur einzelne abgesonderte Theile eines ganzen ausmachen, von einander unterscheiden, und sie nach §. 2. in vollständige und unvollständige eintheilen.

§. 11.

Diejenigen Thiere, die im Wasser leben, sind entweder mit einer Schaale versehen oder nicht. Das macht, daß wir die versteinten Wassergeschöpfe in zwey Hauptclassen bringen. In der ersten stehen diejenigen versteinten Wassergeschöpfe, die keine Schaale haben, in der andern diejenigen, die eine Schaale haben.

§. 12.

Zu den versteinten Wassergeschöpfen, die keine Schaale haben, gehören I. die versteinten Fische, welche Ichthyolithen genennt werden [i]). Die vollständigen

h) Von solchen handelt August. Scylla de corporibus marinis lapidescentibus, Rom 1747. 4.

i) Von den versteinten Fischen ist Baier monim. rerum petrificatarum p. 6. sq. Lesser in der Lithotheologie p. 605. Scheuchzer in querelis et vindiciis piscium, Zürch 1708. 4. Gottfried Voigt diss. de piscibus fossil. atque volatilibus, Wittenb. 1667. 4. Peter Wolfarth hist. nat. Hass. infer. ad tab. XII. sq. p. 42. E. C. Hofmann epist. de origine schisti cupriferi Mansfeldici et piscium, quos continet, so in Grundigs Natur- und Kunstgeschichte von Obersachsen, I. 463. und 557. befindlich. Albr. Ritter commentat. de zoolitho-dendroidis, p. 7. nachzusehen. Vieler anderer Schriftsteller, die von den versteinten Fischen Nachricht geben, thut Erwehnung Kundmann in seinem promtuario, p. 235. Daß auf dem Berg

gen finden sich sehr häufig, und zwar meist in Schiefern, wovon der Grund darinnen zu suchen, daß die Fische bey starken Ergiessungen und Fluthen zugleich mit dem Schlamm der Teiche und Seen fortgerissen und in solchen verschlemmt worden. Da nun aber aus solchem Schlamm die Schiefer entstehen, so ist daher die Ursache abzuleiten, warum man solche Fische meist in Schiefern findet. Mit den ausgetrockneten Fischteichen und dem verhärtetem Teichschlamm hat es gleiche Bewandniß, wenn Fische dazwischen zu liegen kommen. Sie sind unterschieden, 1) in Ansehung des Gesteins, worin sie befindlich, massen einige, sonderlich die Pappenheimer und Eichstädter, in weisem, andere aber, und zwar die meisten, in schwarzem Schiefer sich befinden, welcher in Kupferflötzen bricht. 2) In Ansehung der Geschlechtsart, die an vielen zwar noch kenntlich ist, so, daß man Barben, Hechte, Aale, Karpen u. s. w. deutlich auf den Steinen unterscheiden kann: gleichwohl gibt es eine grosse Anzahl Ichthyolithen, an welchen nicht so gnugsame Kennzeichen der Geschlechtsart anzutreffen sind, wohin die meisten gehören, von denen nur die Gräten übrig blieben. Ob übrigens das richtig ist, was einige haben behaupten wollen, es wären nehmlich die versteinten Fische keine Fluß- sondern blosse Seefische, überlassen wir andern zur Beurtheilung.

Berg Libanon versteinte Fische anzutreffen, hat schon Cedrenus in comp. historico p. 15. und Michael Glycas in annalibus part. II. p. 114. bemerket, womit Adr. Reland Palaestin. libr. I. cap. 48. p. 321. zu vergleichen. So waren solche auch schon den Römern nicht unbekannt, wie aus dem Livio libr. XLII. cap. 2. Juvenali sat. XIIII. v. 63. Seneca quaest. natural. III. cap. 17. und andern erwiesen werden kann, deren in Schotti physica curiosa, libr. X. cap. 16. p. 1116. Erwehnung geschieht.

theilung [k]). 3) In Ansehung ihrer Lage. Die meisten liegen gekrümmt, wovon man die Ursache theils in ihrem gewaltsamen Tode, den sie bey der Verschlemmung erlitten, theils in der Art des Drucks, den sie dabey ausgestanden, zu finden glaubet. 4) In Ansehung der versteinten und auf dem Steine zurückgelassenen Theile, und da sind sie von einer fünffachen Art. Bey einigen findet man noch die runden Fischschuppen ganz deutlich, bey andern nur schräge etwas erhabene Vierecke in ordentlicher Fischgestalt, welche nichts anders, als Fiebern des abgeschupten Fischfleisches sind. Bey noch andern findet man nur die zurück gelassenen Gräten oder das Beingerüste, welches sonderlich bey den weissen Fischschiefern bemerket wird, deren Kalk das Fleisch verzehret, und die Gräten zurückgelassen. So gibt es auch welche, bey denen nur die innern Theile deutlich wahrzunehmen sind. Endlich gehören auch diejenigen hieher, die nur als Spurensteine den Eindruck eines ehedem vorhandenen Fisches darstellen. Zu den unvollständigen sind zu rechnen, α) die versteinten Fischzähne (Taf. I. Num. 1.), die den Nahmen ichthyodontes führen, und von unterschiedener Grösse und Gattung sind. Man findet solche entweder noch beysammen in der Kinnlade [l]), oder einzeln; und diese sind von zweyerley Gattung. Einige sind spitzig, bald mit, bald ohne Wurzel, bald an den Kanten glatt, bald gezackt wie eine Säge, bald breit und kurz, bald lang und schmal, welche letztern mehrentheils etwas in die Krümme gebogen und einige von solchen in die länge

gestreift

k) Dieser Meynung ist der Marchese Scipio Maffei in den Gedanken vom Blitze, Insecten, versteinerten Seefischen auf den Bergen rc. Frankf. und Leipz. 1758.

l) Siehe Peter Wolfarths hist. nat. Hass. inferioris Tabul. XXI.

gestreift und von schwarzer glänzender Farbe sind. Man nennet sie insgesamt glossopetras und sie werden eben so fälschlich für versteinte Schlangenzungen ausgegeben, so ungewiß es ist, daß die Alten unter diesem Nahmen diejenigen Fischzähne, die wir glossopetras nennen, verstanden haben m). Sie sind vielmehr Zähne von Fischen und grossen Seethieren, sonderlich was die breiten gezackten anlangt, von einem Seehunde, der Charcharias genennet wird n), ohneracht wider diese Meynung von einigen, ohne Grund, verschiedenes eingewendet wird o). In Ansehung ihres Zustandes, in welchem sie sich im Steinreich befinden, sind sie von einer dreyfachen Gattung. Einige haben sich sowohl in Ansehung ihrer Substanz als auch ihrer Farbe und Schwere wenig verändert. Andere sind calcinirt und gemeiniglich von dunklerer Farbe, noch andere sind völlig versteint und diese finden sich noch oft im Gestein und sind mehrentheils von einer dunkeln schwarzen Farbe. Andere sind rund oder länglich, oder etwas viereckigt,

 bald

m) Es ist vielmehr wahrscheinlich, daß **Plinius**, **Solinus** und andere unter dem Nahmen glossopetra gewisse Arten von lapidibus cerauniis, die wie Zungen gestaltet gewesen, gemeynet haben. Siehe **Stobäi** opuscula, p. 122.

n) Von dem Seehund, von welchem dergleichen Zähne, so man im Steinreich findet, mit herkommen, ohneracht dabey andere Arten sowohl grösserer als kleinerer Fische nicht auszuschliessen sind, können nachgelesen werden **Ulysses Aldrovandus** de piscibus libr. III. cap. 32. **Joh. Johnston** de piscibus tab. VII. p. 26. **Casp. Schottus** in physica curiosa, libr. X. cap. 8. p. 1275. **Olearius** in der Gottorpischen Kunstkammer tab. XXIII. num. 5. et 6. p. 306. **Mich. Bernh. Valentini** mus. museor. part. I. libr. I. cap. 24. p. 65. **Nic. Steno** in specimine elementorum myologiae Amsterdam 1669. in 8.

o) Siehe **Henkels** floram saturnizantem, p. 539. Doch hat **Henkel** selbst nachher seinen Irthum erkannt und ihn widerrufen. S. seine Kieshistorie, p. 318.

Staatl. Bibliothek Passau

bald glatt, bald gekerbt, wie die Haut einer grossen Gartenschnecke, oben bisweilen mit scharfen Einschnitten und gleichscharfen Erhöhungen versehen. Zu diesen und dergleichen Arten von Zähnen gehören theils die sogenannte Meercastanie von schwarzbrauner Farbe p), theils die Schlangenaugen und Schwalbensteine, die wie eine halbe grosse Erbse, auch wohl einigemal grösser, und oben blaulich mit schöner Glasur, unten herum aber schwarzbraun sind q): theils die sogenannten kugelrunden Katzenaugen. Die Krötensteine, oder Bufoniten r) sollen, nach einiger Muthmassung, gleichfals nichts anders als versteinte Seethierzähne, und zwar wie verschiedene glauben, Meerwolfszähne seyn. So viel ist wohl richtig, man gibt heut zu Tage manches vor versteinte Fischbackenzähne aus, von dem es noch eine grosse Frage ist, ob es zu die-

p) Siehe von ihr Aug. Scillä Schrift unter dem Titel: la vana speculatione del senso, Lessers Lithotheologie p. 708. in der Note g), und die Verfasser der Onomatolog. hist. nat. im zweyten Theil p. 673. Daß die sogenannte Meercastanie ein Backzahn von Fischen sey, beweisen diejenigen Stücke, die uns dergleichen Zähne noch in der Kinnlade zeigen. Siehe Frischens museum Hofmannianum, p. 76.

q) Siehe von ihnen Herrn Brückmanns Abhandlung von Edelsteinen, p. 125. 127. sq.

r) Siehe die Verfasser der Onomatolog. hist. nat. p. 338. Ehedem hat man sich mit allerhand Fabeln von diesen Bufoniten getragen, die heut zu Tage ihren Glauben völlig verlohren. Eben so ist es mit ihrer sonst vorgegebenen heilsamen Kraft in allerhand Krankheiten beschaffen. Will man etwas davon wissen, so kann hiezu Andr. Libavius part. IV. singularium cap. 23. p. 424. Conr. Gesner libr. IIII. hist. animal. und Anselm. Boetius hist. gemmar. et lapid. libr. II. cap. 149. p. 361. dienen. Herr von Jüßieu hat eine eigene Abhandlung von den Schlangenaugen und Krötensteinen denen memoires de l'academie royale des sciences vom Jahr 1723. einverleibet, und darinnen erwiesen, daß sie Zähne eines Fisches sind, der in Frankreich den Nahmen Grondeur führet.

dieser oder einer andern Petrefactenclasse zu rechnen. Wenigstens haben manche dergleichen vermeyntlichen Fischbackenzähne eine solche Gestalt, dergleichen man schwerlich unter den natürlichen heut zu Tage entdecken wird. Das ist aber auch wiederum richtig, daß die Verschiedenheit der versteinten Zähne von grossen Seethieren sehr gros ist, und daß man oftmals heut zu Tage nicht bestimmen kann, von was vor einer Art Seethiere dieser oder jener versteinte Zahn sey. Die Ursache ist, daß dieses Feld der natürlichen Historie noch nicht sattsam bearbeitet ist, und daß uns von vielen grossen Seethieren die eigentliche Gestalt ihrer Backenzähne noch unbekannt ist. Viele rechnen auch hieher den Türkis [s]), und halten ihn für eine Art eines ver-

s) Herr Gui de la Brosse in dem Tractat de la nature, vertu et utilité des plantes, so 1628 heraus kommen p. 421, hat zuerst den Türkis für ein Petrefact gehalten, welche Muthmassung nachher durch gemachte Versuche Herr Reaumour bestätiget in den memoires de l'Academie Royale an. 1725. p. 230. sq. nach der deutschen Uebersetzung des Herrn von Steinwehr Th. 4. p. 691. Ausser dem sind hievon nachzulesen Cromwell **Mortimers** Anmerkungen über den Türkis, welche aus den englischen Transactionen dem Hamburgischen Magazin, und zwar dem sechsten Stück des zweyten Bandes, einverleibet worden. Herrn **Brückmanns** Abhandlung von Edelsteinen p. 121, und Herrn **Vogels** practisches Mineralsystem p. 207. Ist der Türkis eine Art versteinter und mit Kupfer geschwängerter Fischzähne, wie ihn die gemeine Meynung dafür ausgibt, so muß er wohl nicht von einerley Art Fischen seyn, wegen der gar zu verschiedenen Grösse derselben. Ein Türkis einer Haselnuß gros wird vom **Wallerio** im Mineralreich p. 455. schon unter die von vorzüglicher Grösse gerechnet. Gleichwohlen finden sich beym **Laur. Beger** thes. Brandenburg. Th. 1. p. 200. u. f. unter den alten geschnittenen Edelsteinen Türkisse, die wohl dreyßigmal grösser sind als eine Haselnuß. Welches deswegen nicht zu verwundern, da nach Herrn von **Reaumürs** Zeugniß man Türkisse findet, die an Grösse einer geballten Faust nicht viel nach-

versteinten Fischzahns t), andere hingegen haben erwiesen, daß solches ohne Grund geschehe, und daß der eigentliche Türkis den Edelgesteinen beyzuzehlen; läugnen dabey aber nicht, daß versteinte mit Kupfer geschwängerte Knochen eine grünblauliche Farbe, wie der Türkis, haben und annehmen können u). β) Die versteinten einzelnen Fischgräten,

nachgeben. Borell in seinen observationibus medicophysicis p. 182. behauptet, daß man vermittelst des Feuers denen versteinten Zähnen eine grünblauliche Farbe verschaffen und sie dadurch in Türkisse verwandeln könne.

t) Hieher gehöret Frisch im museo Hofmann. p. 107.

u) Von den versteinten Fischzähnen und ihren verschiedenen Arten sind nachzulesen Casp. Bartholinus diss. de glossopetris, Coppenhagen 1627. und 1706. 12. Joh. Dan. Geyer de montibus conchiferis et glossopetris Alzeyensibus, Francof. 1687. 4. Joh. Reiske de glossopetris Luneburgensibus, Leipz. 1684. Fabr. Columna in einer besondern Abhandlung de glossopetris, welche seiner historiae stirpium rariorum beygefüget ist. Joh. Math. Faber, der von eben denselben einige Anmerkungen den ephemeridibus nat. curios. dec. I. an. 6. et 7. einverleiben lassen, welches auch von Emanuel Königen dec. II. ann. 8. geschehen, Paull. Boccone in den recherches et observations touchant le Corail, la pierre etoilée, les dens des poissons petrifiées, Amst. 1674. 8. Joh. Jac. Scheuchzer in querelis piscium p. 21. Mylius memorab. Saxon. subterr. part. II. relat. 8. p. 73. Ol. Wormius in mus. libr. I. cap. 10. p. 67. Olearius in der Gottorfischen Kunstkammer, Tab. XXI. p. 32. Nic. Steno in descriptione anatomica canis carchariae p. 110. Car. Nic. Langens hist. lapid. figurator. Helvet. tab. 10. lib. 3. cap. I. Sigism. Büttner ruder. diluv. test. p. 145. et 242. Eduard Luidius lithophyl. Britann. ichnograph. p. 63. und 69. Georg Andreas Helwing lithograph. Angerb. part. I. cap. VI. p. 59. Frisch mus. Hofm. p. 73. sq. Peter Wolfarth hist. nat. Hass. infer. p. 45. ad tab. XXI. Joh. Geßner de petrificatis p. 61. sq. und viele andere beym Kundmann in rarioribus naturae et artis p. 88. Domenico Schiavo in descrizione di varie produzioni naturali della Sicilia. Herr von Jüßieu in einer Abhandlung

gräten, wohin die eigentlich sogenannten Gräten, die Knochen vom Kopfe *) und dem Rachen, und die Glieder des Rückgrads gehören, welche ichthyospondyli genennt werden und mit den Rückgradsknochen der vierfüßigen landthiere nicht leicht zu verwechseln, wenn man nur darauf acht gibt, daß die Rückgradsknochen der Fische keine Hohlröhren haben, die man bey jenen allezeit antrift y); γ) versteinte Augen, die sich wegen ihrer schleimigten Na-

lung von einigen in Frankreich gefundenen Versteinerungen seltener Pflanzen und Thiere in denen memoires de l'academie royale vom Jahr 1721. woselbst von einer ganz besondern versteinten Fischzahnart Meldung geschieht, die ein Parallelepipedon vorstellen, an beyden Enden gleichseitige Triangel und unten viele kleine Wurzeln haben soll. Insbesondere handeln von den Maltesischen Schlangenzungen, von welchen der Aberglaube so viel erdichtet hat, der Graf Joh. Anton Ciantar dissertationibus apologeticis de Paullo Apostolo in Melitam Siculo-Adriatici maris insulam naufragio eiecto, diss. 10. p. 236. sq. weit gründlicher aber der Pater Ignatius Georgius in der Schrift, welche unter dem Titel: D. Paullus Apostolus in mari, quod nunc Venetus sinus dicitur, naufragus, zu Venedig 1730. 4. herausgekommen, diatr. III. p. 145. sq. Die verschiedene Meynungen vom Ursprung der sogenannten glossopetrarum und die Schriftsteller von solchen erzehlet Kundmann in seinem promtuario p. 232. Von den sogenannten Schwalbensteinen und Schlangenaugen sind zu lesen Boetius hist. gemmar. et lapidum libr. II. cap. 170. p. 343. Lange in histor. lapidum figuratorum, p. 115. und Joh. Jac. Scheuchzer in der Naturgeschichte des Schweizerlandes, part. II. p. 143. und andere beym Kundmann in promtuar. p. 228.

x) Dahin wird gerechnet der sogenannte St. Petersstein, oder lapis asellorum, der eine einem kahlen Kopf ähnlich erhabene Figur zeiget und nichts anders als ein Knochen in dem Kopf eines Seefisches seyn soll. Siehe die Breslauischen Sammlungen der Natur und Kunst, vom Jahr 1721. p. 612.

y) Siehe Bayers Oryctogr. Noricam, p. 28. Lessers Lithotheologie p. 614. sonderlich Luids lithophyl. Britann. p. 82.

Natur durch eine goldgelbe Farbe auf schwarzen Schiefern merklich zu erkennen geben; δ) versteinte Floßfedern und Schwänze [z]), welche letztere ihre subtile Gelenke im Reiche der Versteinerung sehr deutlich zeigen; ε) versteinte Eyerstöcke oder Rogen. Sie heissen daher Rogensteine, Oolithi piscium, haben auch den Nahmen Ammites; es ist aber noch eine grosse Frage, ob auch diejenigen Steine, die man Rogensteine nennet, würklicher Fischrogen sind, woran verschiedene nicht ohne Grund zweifeln [a]) und sie in eben die Classe gemeiniglich setzen, wohin man die Carlsbader Erbsensteine zu setzen pfleget. Hingegen finden sich je zuweilen auf Fischschiefern zerstreuete Körner, die manche, und zwar mit etwas mehrerm Grund, vor würklich versteinte Fischeyer halten. Uebrigens sind in den Rogensteinen die vermeyntlichen Eyer nicht von einerley Grösse. Wenn sie nur von Mohnsaamen Grösse sind, werden sie Meconites, und diejenigen, die so gros sind als der Hirsen, Cenchrites genennt [b]).

Es

z) Siehe Lessers Lithotheologie p. 616.

a) Siehe Kundmanns rariora naturae et artis p. 147. und die Verfasser der Onomatologiae hist. nat. im zweyten Theil p. 740.

b) Von den Oolithen gibt mehrere Nachricht Franz Ernst Brückmann specimine histor. natural. de lapide Oolitho, Helmst. 1721. 4. welche Abhandlung nachhero seinem thesauro subterraneo ducatus Brunsuigii p. 127. einverleibet worden. Er hält dergleichen Oolithen vor würklich versteinten Fischrogen. Herr Schmidt in dem memoire sur les Oolithes, Bern 1764. in 4. in welcher Schrift er darthut, daß die meisten vorgeblichen Oolithen dasjenige nicht sind, wovor man sie bisher gehalten, nehmlich vor Fischrogeneyer, daß es aber dennoch dergleichen gäbe, und daß versteinte Eyer von Fischen keine Unmöglichkeit seyen. Büttner ruderibus diluvii testibus §. 147. p. 245. Lange histor. lapidum figuratorum Helvet. tab. XVIII. Volkmann Siles. subterran. Tab. XXVI. n. 19. sq. Liebknecht specim. Hass.

Es gibt auch welche, die eine längliche Figur haben [c]), und eben damit zu erkennen geben, daß man sie und alle übrige Arten solcher Rogensteine, die man oft in so grossen Stücken findet, daß sie nach dem Verhältniß ihrer Grösse zu der Grösse der Eyer unmöglich vor Fischrogen zu halten [d]), mit weit mehrern Grund zu einer besondern Tophart zu machen habe.

§. 13.

II. Die versteinten Seethiere, dergleichen die Seepferde, Seewölfe, Seehunde sind. Vollständige haben sich wohl noch nicht gefunden, weil sie der Gewalt des Wassers weit eher als die kleinern Meergeschöpfe widerstehen können, und daher nicht so leicht haben verschlemmt

Hall. subterr. p. 97. Scheuchzer in der Naturgeschichte des Schweitzerlandes part. I. p. 106. Baier Oryctograph. Norica p. 33. Geßner tract. de petrificatis p. 64. Ritter supplem. scriptor. suor. p. 39. Von den Königsbergischen Oolithen hat Rappolt eine besondere Abhandlung unter dem Titel: commentatio de oolitho Regiomontano herausgegeben.

c) Hievon handelt Herr Hoppe in der Beschreibung versteinter Gryphiten, p. 18.

d) Denn es gibt beynahe ganze Berge, die aus dergleichen vermeyntlichen Fischrogen bestehen. Oft ist nur ein einzig Stück desselben über hundert Pfund schwer. S. Scheuchzers Naturgeschichte, part. I. p. 106. und Mylii memorab. Sax. subterr. part. II. p. 69. Aus der natürlichen Grösse der Fischeyer läßt sich die gewöhnliche und natürliche Grösse jeglichen Fischrogens beurtheilen. Sind nun aber die vermeyntlichen Fischrogenstücke im Steinreiche von einer so ungeheuren Grösse, daß sie mit den kleinen Fischeyern, woraus sie zusammen gesetzt sind, in keine Vergleichung zu setzen, so kann diese Steinart vor keine Versteinerung eines natürlichen Fischrogens gehalten werden. Man müste denn auf eine unerweisliche Vermuthung fallen, es wäre eine grosse Menge einzelner Fischrogen von einerley Art Fischen zusammen gehäuft worden, die nachhero zusammen verhärtet zu einem Steinklumpen im Steinreich sich gebildet hätten.

werden können. Andere, die alle Versteinerungen von der allgemeinen Sündfluth herleiten, glauben, sie wären bey ihrem Untergang wegen ihrer Schwere am tiefsten gesunken, und würde man sie schon noch finden, wenn man nur tief genug graben wollte [e]). Was die unvollständigen anlangt, so gehören hieher gewisse grobe Knochen, Ribben, und sonderlich Zähne [f]), die in Ansehung ihrer Gestalt nicht ohne Wahrscheinlichkeit vermuthen lassen, daß sie nicht von einem Land- sondern Wassergeschöpf seyn müssen, und wohin verschiedene Arten von denen kurz vorher beschriebenen glossopetris dürften zu rechnen seyn. Die grossen ichthyospondyli scheinen auch von grossen Seethieren zu seyn, die sich aber um desto seltener finden, je mehr dergleichen Thiere vermittelst ihrer Stärke sich in einer gewaltsamen Fluth erhalten und dadurch der Verschlemmung entgehen können. Daß aber gleichwohl sich von eben dergleichen Thieren die Zähne oder die glossopetrae weit häufiger im Reiche der Versteinerung finden, kommt von der grossen Menge derselben her, die ein einziger Fisch in seinem Rachen hat.

§. 14.

III. Die versteinten Seegewürme (Taf. I. Num. 2.); dahin gehören, was die vollständigen anlangt, 1) die

e) Siehe Zimmermanns Anmerkungen zu Henkels kleinen mineralogischen Schriften p. 366.

f) Dahin gehört eine gewisse Art versteinter Zähne, die den Nahmen acanthiodos führen, wie die Verfasser der Onomatolog. hist. nat. p. 28. bemerken. Einige rechnen auch hieher das oben angeführte Mamotovakost, und die Bufoniten oder Krötensteine. Jenes sollen Zähne vom Wallroß, dieses dergleichen vom Meerwolf, nach einiger Muthmassung, seyn. Ein versteintes Kopfskelet, von einem Wallroß, so man in Italien gefunden, beschreibet Monti monimento diluvii nuper in agro Bononiensi detecto, Bononien 1719. 4.

1) die sogenannten lumbrici marini, die man sonst auch mit dem allgemeinen Nahmen der Vermiculiten belegt [g], und welche in Ansehung ihrer Dicke und Länge sehr von einander unterschieden sind, dabey theils auf Steinen, theils auf Muscheln, theils abgesondert gefunden werden, und wohin unter andern auch eine gewisse meist auf Terebratuliten und Strombiten befindliche kleine Art gehöret, die nach Art der Ammonshörner gewunden sind, man siehet aber dabey zugleich aus ihrem ganzen Bau und Structur, daß es keine Ammoniten, sondern nur gewisse Vermiculitenarten seyn müssen: und 2) gewisse pflanzenartigen Seegeschöpfe, nehmlich die Meersterne (stellae marinae), die Encriniten und die versteinten Medusenköpfe [h]. Die stel-

g) Von denen Vermiculiten und lumbricis marinis geben Nachricht Bayer moniment. rerum petrificat. p. 10. sq. und Oryctographia Norica p. 60. Lange hist. lapidum figurator. Helvet. p. 160. Scheuchzer museo diluviano p. 51. Volkmann Siles. subterran. p. 177. tab. XXX. fig. 2. Phil. Bonanni in recreatione mentis et oculi p. 92. Eines besondern versteinten Meerinsects gedenket Henkel in flora saturnizante p. 562.

h) Hieher gehöret sonderlich Herrn Linkens schöner Tractat de stellis marinis, der zu Leipz. 1733. Fol. herausgekommen. Rosini prodromus de lithozois et lithophytis olim marinis iam vero subterraneis, Hamb. 1719. 4. Joh. Geßner tr. de petrificatis p. 31. sq. Baier monim. rerum petrif. p. 13. Joh. Christoph Harenbergs lilium lapideum. Franz Ernst Brückmanns thes. subterran. ducatus Brunsuigii p. 65. Eberhard Friedrich Hiemers caput. Medusae detectum in agro Würtembergico, Stuttgard 1724. 4. verglichen mit Keyslers neuen Reisen, p. 126. Eduard Luids epist. de encrino Lachmundi, stehet in seinem lithophyl. Britann. p. 101. In Herrn Ellis Naturgeschichte der Corallarten, wird S. 106. der deutschen Ausgabe auch von den Encriniten gehandelt. Gewisser massen sind die Seesterne eben das was die Polypen der süssen Wasser sowohl in Ansehung ihrer vegetabilischen Structur, als ihres

stellae marinae (Taf. II. Num. 1.) haben die Gestalt eines Sterns ohne Stiel, der auf einigen Steinen bald mehr, bald weniger Strahlen, niemalen aber weniger als drey, selten über zehen, mehrentheils fünf Strahlen hat. Sie sind in Ansehung ihrer Grösse, des Gesteins, auf welchem sie anzutreffen, der Gestalt, welche die Strahlen haben, die bald breit, bald schmal, bald geritzt, bald gekerbt, bald blätterartig, bald gerade, bald gebogen sind, sehr von einander unterschieden [i]); stammen aber, so viel man heut zu Tage davon weiß, von gewissen lebendigen Meergeschöpfen ab, so aus vielen zarten Gelenken bestehen [k]). Von ihnen sind die Encriniten (Taf. II. Num. 2. a.) und sogenannten Medusenhäupter (Taf. II. Num. 3.) unterschieden.

ihres animalischen Lebens sind. S. Herrn Trembley Tract. von den Polypen, der zu Leyden 1744. ans Licht getreten, und den 3ten Theil von Herrn Rösels Insectenbelustigung, woselbst man eine weitläuftige und genaue Beschreibung der Polypen findet. Ausser dem gehöret hieher Herrn Heinrich Bakers Naturgeschichte der Polypen, die er in englischer Sprache herausgegeben und von welcher nachhero Herr Demours eine französische Uebersetzung unter der Aufschrift: essai sur l'histoire naturelle du Polype ans Licht gestellt. Vor allen andern aber verdient Herr Christ. Fridr. Schulze in der Betrachtung der versteinten Seesterne und ihrer Theile, Warschau 1760. 4. hier nachgelesen zu werden. Der übrigen hieher gehörigen Schriftsteller gedenkt Kundmann in seinem promtuario, und Herr D. Krünitz in den Anmerkungen zu dem erwehnten Werke des Herrn Ellis, S. 106.

i) Siehe Baiers monimenta rerum petrefact. tab. VII. coll. p. 13.

k) Insbesondere gehöret hieher Fabius Columna phytobas. append. p. 12 et 13. nebst dem angeführten schönen Tractat des Herrn Schulzens §. 37. sq. woselbst die verschiedenen Arten dieser hier beschriebenen Seesterne auf das sorgfältigste und deutlichste angegeben werden. Billig ist auch hieher zu rechnen die sogenannte stella marina arborescens beym Luid lithophylac. Britann. tab. IX. num. 1132. b) coll. p. 104.

den. Es gibt von beyden verschiedene Arten, und ob man schon die wahren Originalien derselben noch nicht mit Zuverläßigkeit entdecket, so läßt sich doch nicht ohne Grund muthmassen, daß sie zu den pflanzenartigen lebendigen Seegeschöpfen gehören müssen [l]). Auch hier ist es nöthig, die vollständigen von den unvollständigen zu unterscheiden. Was die vollständigen Encriniten anlangt, so haben sie die Gestalt einer geschlossenen, oder noch nicht völlig aufgeblühten Lilie, und bestehen aus einer lilienförmigen Krone, die aus vielen strahlenförmigen in die Quere gekerbten und sich fest zusammenschliessenden Spitzen, zusammengesetzt ist: aus dem Gelenkstein (Taf. II. Num. 2. b.), der die Krone mit dem Stiel verbindet, und aus einem aus lauter Absätzen bestehenden Stiele. Die vollständigen Medusenhäupter hingegen stellen im Reiche der Versteinerung gewisse mit Absätzen versehene Aeste vor, die aus lauter Zweigen bestehen, und zwar also, daß jeder Zweig und Nebenzweig unter einem spitzigen Winkel in zween neue Aestgen sich zertheilet. Diese vollständigen Encriniten und Medusenhäupter finden sich eben so gar häufig nicht, zumal die letztern, weil sie sehr zarte Gelenke haben, die der geringste Druck gar leicht zerstören kann, weit häufiger aber sind im Reich der Versteinerung die unvollständigen oder einzelne Theile und Glieder dieser Encriniten und Medusenhäupter anzutreffen. Es gehören dahin 1) die einzelnen Glieder von Encriniten-stielen (Taf. III. Num. 1.), sie heissen Trochiten, Rädersteine, Bonifaciuspfennige, welchen letztern Nahmen sie vermuthlich von einem in Frankenhausen bey Günserode

l) Die Encriniten kommen mit der vom Mylius entdeckten und in einem zu London 1753 gedruckten Tractat beschriebenen Grönländischen Thierpflanze ziemlich genau überein.

serode befindlichem Berg, wo sie ehedem häufig zu finden gewesen, erhalten haben. Dieser Berg wird der Bonifaciusberg genennet, weil der heil. Bonifacius daselbst eine Capelle soll erbauet haben m). Es sind runde Steinchen, die auf ihrer Ober- und Unterfläche in der Mitte ein Loch haben, und dabey entweder glatt, oder mit Strahlen und Strichen um den Mittelpunct herum gezeichnet sind. In Ansehung ihrer Materie kommen sie alle darinne mit einander überein, daß sie eines kalk- und spatartigen Wesens sind; sie sind aber unterschieden theils in Ansehung ihrer Höhe und Breite, nach welcher sie bald dünner bald dicker bald grösser bald kleiner sind n); theils in Ansehung der Farbe, die gemeiniglich weis, gelblich, aschgrau und schwarz, bisweilen blaßroth ist; theils in Ansehung der Zeichnung ihrer Ober- und Unterfläche, massen einige um den Mittelpunct herum entweder Strahlen, und zwar bald lange, bald kurze, bald weite, bald dichte haben; oder an deren statt bald einen Stern, der mehrentheils fünf, bisweilen vier, auch wohl sechs Strahlen hat, bald eine mehrentheils fünfblätterigte Blume, und diese bald mit, bald ohne einem strahligten Umkreis zeigen; theils in Ansehung ihres Mittelpuncts, der entweder in einer

m) Es geschiehet also ohne Grund, wenn Kilian Stobäus behauptet, es liesse sich von dem Ursprung dieser Benennung nichts angeben, in opusculis, p. 7. 8.

n) Es gibt Trochiten, die in dem Durchschnitt beynahe einen halben Zoll betragen, hingegen gibt es auch welche, die nicht viel dicker als ein Zwirnsfaden sind. Das Verhältniß der Breite zu ihrer Höhe ist sehr ungleich. Je dünner sie sind, desto länger sind oftmals die Glieder der Entrochiten, dahingegen die breiten nicht allemal gar zu hoch sind. Gleichwohl findet man auch an den allerkleinsten in der Mitten ein zartes Loch, woraus man muthmasset, daß eine Nervenröhre die über einander sitzende Glieder dieses Geschöpfs verbinden müsse.

einer runden, oder eckigt- und sternförmigen Oefnung bestehet; theils in Ansehung ihrer Seitenfläche, die bald glatt und eben, bald oval, bald rund und gedruckt, bald vertieft, und gleichsam ausgeschweift ist °). 2) Die Entrochiten oder Walzensteine. (Taf. III. Num. 1.) Diese bestehen aus einer säulenförmigen Verbindung mehrerer Rädersteine, wenn nehmlich etliche Rädersteine über einander fest sitzen und verbunden sind. Die verschiedene Gestalt, welche sowohl die Ober- und Unterflächen, als die Seitenflächen der einzelnen Rädersteine haben, macht, daß die Walzensteine sowohl da, wo die Rädersteine sich auf einander anschliessen, und damit einen Einschnitt gleichsam verursachen, als auch auf ihrer Seitenfläche überhaupt verschiedene Gestalten bekommen. Denn ihr Einschnitt ist bald flach, bald vertieft, bald glatt, bald gezähnelt, und zwar bald sägenförmig, bald wellenförmig, bald kettenförmig. Eben so sind ihre Seitenflächen, im Ganzen betrachtet, unterschieden, und sind solche bey einigen glatt und eben, bey andern knotig und bauchig, bey noch andern vertieft und eingebogen. Diese Trochiten und Entrochiten kann man gar leicht mit gewissen Tubulitenarten, die zu den eigentlich sogenannten Corallenarten gehören, verwechseln. Sie kommen in sehr vielen Dingen mit ihnen überein, und wer weiß, ob nicht sehr viele Trochiten und Entrochitenarten

o) Von diesen Trochiten, die auch Rädersteine und Bonifaciuspfennige heissen, auch von den Asterien ist ausser vielen andern nachzulesen **Ed. Luid** in lithophyl. Brit. p. 55. sq. coll. p. 114. **Lesser** in den kleinen Schriften zur Geschichte der Natur und Physicotheol. p. 40. **Kundmann** in memorabilibus naturae et artis p. 170. und in seinem promtuario, p. 231. verglichen mit p. 237. woselbst die Schriftsteller von denen Trochiten und Entrochiten erzehlet werden. Verschiedenes von den Trochiten findet man auch in **Herrn Rösels** Insectenbelustigung, im dritten Theil, p. 556.

tenarten fälschlich vor Encrinitenstiele gehalten werden, die man mit mehrerm Recht denen versteinten Corallinischen Tubuliten beyzehlen sollte, und die von einem ganz andern Seecörper abstammen, als die Encriniten. Es ist überhaupt diese Art der Versteinerung noch lange nicht in ihr gehöriges Licht gesetzt, weil uns noch viele hiezu nöthige Originalien fehlen. 3) **Ast- und zweigförmig gewachsene Walzensteine.** (Taf. II. Num. 2. d.) Es gibt an einigen Orten, wo man Räder- Stern- und Walzensteine findet, Steinklumpen, aus welchen gewisse Aeste und Wurzeln hervorgehen, die aus Rädersteinen zusammengesetzt sind. Das unterste Glied derselben, so an dem Steine fest sitzet, breitet sich über den Steinklumpen her, und gehet auf eine astförmige Art in die Höhe. Auch von diesen ist noch die Frage, ob sie nicht mit mehrern Grund vor eine Art eines Corallengewächses müsse gehalten werden. 4) **Die Sternsteine, oder Asterien.** (Taf. III. Num. 2.) Dis sollen nach einigen einzelne Glieder von Medusenhäuptern, nach andern aber eben dieselben von gewissen Encrinitenarten, die vier- und fünfeckigte Stiele haben, und wieder nach andern Stücke von der Nervenröhre der Orthoceratiten seyn p). Es sind bald vier- bald fünfeckigte meist dünne spatartige Steingen, die in der Mitte ein zartes Loch, und, was die fünfblätterigten anlangt, auf ihrer Ober- und Unterfläche eine sternförmige Zeichnung haben. Sie sind theils in Ansehung ihrer Ecken, die bald stumpf und gebogen, bald scharf sind, theils in Ansehung der fünfblätterigten Sternfigur selbst, die bald spitzige, bald stumpfe, bald kolbigte und runde Blätter hat, auf eine vielfache Art von einander unterschieden.

5) Die

p) Dieser Meynung ist Herr **Joh. Christ. Dan. Schreber** in lithograph. Halensi, p. 46.

5) Die Asteriae columnares oder Sternsäulensteine. (Taf. III. Num. 2.) Wenn mehrere Asterien übereinander verbunden sind, so werden sie Sternsäulensteine genennet, und macht auch hier unter ihnen der Unterschied der Asterien nebst der Art ihrer Verbindung einigen Unterschied, massen sie in Ansehung jener bald vier- bald fünfeckigt sind; in Ansehung dieser aber bald glatte, bald erhöhete, bald vertiefte, bald gleiche, bald gezähnelte Einschnitte haben [q]. 6) Der Gelenkstein, der Sternnagel, die Sternwurzel (Taf. II. Num. 2.), welche die lilienförmige Blume des Encriniten mit dem Stiel verbindet. Er ist meist fünf- bisweilen, wiewohl sehr selten, sechseckigt. Er bestehet aus einer fünfeckigten Vertiefung, die mit der Figur einer fünfblätterigten Blume versehen, und um welche fünf erhabene Seitenleisten herumgehen, die man auch, so wie das Mittelstück, oftermals einzeln findet. Zu solchen Gelenksteinen rechnet man auch die sogenannten Caryophiliten, Nelkensteine (Taf. II. Num. 2. c. e.), die einer Würznelke ähnlich sehen, und eine besondere Art von Gelenksteinen seyn sollen [r]. Doch ist die Sache noch einigem Zweifel unterworfen [s]. 7) Einzele Theile von den Encrinitenstrahlen, nebst der dreyeckigten Strahlwurzel, welche auf der einen Seite sich an den Gelenkstein schliesset, und auf der andern allezeit Encrinitenstrahlen mit einander verbindet. Diesen Versteinerungen ist 8) eine gewisse hieher gehörige Spurenstein- und Steinkernart so

q) Siehe Herrn Schulzens Abhandlung von den Meersternen p. 26.

r) Herr Bergrath Lehmann hält diese Caryophiliten in seiner Mineralogie p. 103. für eine gewisse Art von Judennadeln.

s) Siehe Baiers Oryctographiam Noricam p. 21.

so lange beyzufügen, bis man mehrere Kenntniß von derselben erlanget. Was den Spurenstein anlangt, so zeigen sich nehmlich oft in Sandsteinen gewisse bald ast- und zweig- bald schlangenförmige, hin und wieder mit Knoten versehene Ausfüllungen: diese werden von einigen für Stücke des Medusenhauptes gehalten *). Wenigstens ist diese Meynung wahrscheinlicher, als diejenige, die dergleichen gekrümmte Ausfüllungen zu versteinten Schlangen, die ästigten aber zu versteinten Corallengewächsen macht. Der von den Trochiten, oder vielmehr Walzensteinen, entstandene Steinkern (wenigstens wird er dafür heut zu Tage gehalten,) hat den Nahmen Schraubenstein erhalten. (Taf. III. Num. 3.) Er findet sich in einem braunen mulmigten Eisensteine, und bestehet in verschiedenen übereinander, jedoch mit einem gelassenen merklichen Zwischenraum, stehenden linsenförmigen, zart gestreiften, eisenartigen Blättgen oder Scheiben. Die Anzahl derselben sowohl als die Grösse der Scheiben ist verschieden; oft zählet man nur drey bis vier, bisweilen aber wohl zehn bis funfzehn derselben. Manche solcher Schraubensteine sind nur so dick wie ein Federkiel, andere hingegen haben die Stärke eines Fingers. Sie sitzen in einer röhrenförmigen weiten Höhle im Eisensteine, so, daß sich der oberste und unterste Theil derselben mit dem Eisenstein verbindet. Diese Schraubensteine hält man für eine verhärtete Eisenerde, die

*) Siehe hievon Herrn Henkels Beschreibung in der zweyten Fortsetzung vom berggieshübelischen Brunnen, und Herrn Helks Nachricht von den Versteinerungen um Dresden und Pirna, in dem Hamburgischen Magazin im fünften Stück des vierten Bandes p. 536. Herr Bergr. Lehmann hält in seiner Mineralogie p. 102. die auf obbeschriebenen Steinen befindliche Figuren für nichts anders als für Gestalten, welche aus in Wasser aufgelößter und zwischen die Kalksteine geführter Kalkerde entstanden.

die sich in den zwischen den Rädersteinen befindlichen leeren Raum gesetzt, und, nachdem die Rädersteine selbst von dem Eisenocher verzehret worden, zurück geblieben, und daher das, was an den Rädersteinen erhaben ist, vertieft, dasjenige hingegen, was an ihnen vertieft ist, erhaben vorstelle[u]). Ob diese Meynung von den Schraubensteinen gegründet, wollen wir hier nicht entscheiden, glauben aber, daß mit der Zeit durch mehrere angestellte Versuche die ganze Sache in ein grösseres Licht gebracht, und der Schraubenstein in ein ganz anderes Fach, als das itzige ist, verwiesen werden dürfte.

§. 15.

Wir haben oben die versteinten Wassergeschöpfe in zwey Hauptclassen getheilet, §. 11. Die erste hielt diejenigen in sich, die keine Schaale haben, und von dieser ist bisher gehandelt worden; die andere soll nunmehro folgen, und diese begreift unter sich alle diejenigen Wassergeschöpfe, die eine Schaale haben. Diese ist entweder eine dünne, oder eine harte. Wir theilen daher die Wassergeschöpfe der andern Hauptclasse in dünnschaalige und hartschaalige.

u) Von dem Schraubenstein sind zu lesen Herr Lieberoth in den Gedanken von Schraubensteinen, welche sich im Hamburgischen Magazin und zwar im ersten Stück des neunten Bandes, p. 73. sq. und im ersten Stück des vierzehnten Bandes p. 94. befinden. Herr Schulze in der Abhandlung von Meersternen p. 17. und 34, und in den Anmerkungen über die Schraubensteine im sechzehnten Band des jetztgedachten Magazins, p. 551. und Herr Bergr. Lehmann in seiner Mineralogie p. 103. und in dem dreyzehnten Stück der berlinischen physikalischen Belustigungen. Herr Lic. Lieberoth und Herr Bergrath Lehmann haben über den Ursprung der Schraubensteine mit einander einen gelehrten Streit gehabt, davon in den angeführten Schriften das weitere nachzusehen.

§. 16.

Was die dünnschaaligen Wassergeschöpfe anlangt, so hat man auch hier diejenigen, die ganz oder größtentheils versteinert sind, nehmlich die vollständigen, von den gefundenen einzelnen Gliedern und Theilen derselben, oder von den unvollständigen, zu unterscheiden. Zu jenen gehören die versteinten Krebse und die versteinten Seeigel.

§. 17.

Die versteinten Krebse oder Gamarrholithen *) finden sich nicht sonderlich häufig, und suchet man den Grund davon darinne, daß die Thiere insgesammt leicht sind, und dahero bey gewaltsamen Ueberschwemmungen größtentheils oben geblieben, folglich nicht mit verschlemmet worden, und dahero eher verweset, als versteint. Die vollständigen, welche man entweder erhöht und erhaben, oder nur in einem flachen Abdruck auf dem Stein, jene auch wohl ausser dem Stein wiewohl mehrentheils wegen ihrer

*) Es verdienet von den Gamarrholithen nachgelesen zu werden Phil. Jac. Sachsens von Löwenheimb Gammarrhologia, Frankfurth 1665. 8. cap. 7. und 8. Baier monim. rerum petrificat. p. 13. und 61. Joh. Dan. Major diss. epistolica de cancris et serpentibus petrefactis, Jena 1664. 8. Franz Ernst Brückmann thes. subterr. ducatus Brunsuigii p. 26. Rumph in der Amboinischen Raritätenkammer libr. III. cap. 84. p. 335. Geßner tr. de petrificat. p. 81. die Verfasser der Onomatol. hist. nat. im zweyten Theil p. 21. und das museum tessinianum, p. 98. sq. auch das museum Calceolar. sect. III. p. 429. Aldrovandus de testaceis p. 81. Von den squillis marinis petrefact. gibt Baier monim. rerum petrificat. p. 61. Nachricht. Die übrigen Schriftsteller von den versteinten Krebsen findet man beym Rundmann in promtuario, p. 255. In den Schiefergebürgen um Angers finden sich auch versteinte Krebse. Siehe Herrn de la Condamine in der Abhandl. der Königl. Paris. Acad. der Wissenschaften vom Jahr 1757.

ihrer dünnen Schaale zerknickt und zerdruckt findet, sind von vielerley Arten, und theilet man solche gemeiniglich in versteinte Bach- und in Seekrebse, (Taf. IV. Num. 1. 2.) diese in Hummern, Gogerkrebse, Krabben, sogenannte Meerzwiebeln u. s. w. (Taf. IV. Num. 3.) Unter diesen Seekrebsen ist hier sonderlich die sogenannte Seeheuschrecke, (locusta marina) vorzüglich zu bemerken, die sich zuweilen auf den Pappenheimischen Schiefern findet. (Taf. I. Num. 3.) Von dergleichen Gamarrholithen sind die Carlsbader incrustirten Krebse wohl zu unterscheiden. Zu den unvollständigen gehören die versteinten Krebsscheeren, Krebsfüsse, Krebsschwänze y) und Rückenschaalen, von welchen einige, was nehmlich die Seekrebse anlangt, rund und erhaben und oftmals nur von der Grösse eines Pfennigs, andere flach, und fast wie die Schildkrötenschaalen in kleine etwas gebogene Schilder getheilet, übrigens aber meist dunkelbrauner, bisweilen aber auch weislicher oder grauer Farbe sind. Hiezu rechnen einige auch die versteinten Krebsaugen, die zwar an sich schon steinerner Natur sind, im Mineralreich aber bisweilen eine Veränderung in Ansehung der Steinart leiden sollen. Man hat sich aber hier wohl vorzusehen, daß man nicht zersprungene kleine Kalkmergelkugeln für versteinte Krebsaugen ansehe.

§. 18.

Den Krebsen setzen wir die sogenannten Seeigel (Taf. V. Num. 1. 2.) wegen ihrer dünnen Schaale nicht ohne Grund an die Seite. Es sind das gewisse Seethiere, die eine subtile, gewölbte, mit Stacheln versehene, bald runde, bald ovale, bald herzförmige Schaale haben, in welcher allezeit eine gedoppelte Oefnung ist. Man

 nennt

y) Siehe Lessers Lithotheologie p. 644.

nennt die versteinten vollständigen, Echiniten z), und theilt solche in Ansehung der Lage ihrer Oefnung, wodurch sie ihren Unrath von sich geben, in anocystos, catocystos, und pleurocystos. Anocysti heissen diejenige, die solche oben, catocysti, die sie unten, pleurocysti, die sie auf der Seite haben. Andere nehmen die Eintheilung von der Lage ihrer Mundöfnung, und theilen sie in emmesostomos, die die Mundöfnung in der Mitte, und in apomesostomos, die dieselbe nicht in der Mitte des Bodens haben. Beyde Arten werden wieder in verschiedene

z) Von den Echiniten handeln mit mehrerm Jac. Theod. Klein in naturali dispositione echinodermatum, Danzig 1734. 4. Joh. Phil. Breyn diss. phys. de polythalamiis belemnitis et echinis, Danzig 1732. Jacob von Melle epistol. ad Woodwardum de echinitis Wagricis, Lubec. 1718. 4. Christ. Menzel de generatione lapidum, vulgo bufonum, in echinometris et lapidibus serpentis sic dictis, welche sich in den ephemeridibus acad. nat. curios. dec. II. ann. 1690. p. 122. befindet: Jodoc. Theod. Frisch mus. Hofmann. p. 31. Baier Oryctograph. Norica p. 35. Kundmann in rarioribus nat. et artis p. 93 sq. Eduard Luid in lithophyl. Britannico, p. 44. Sören Abildgaard in der Beschreibung von Stevens Klint, Coppenhagen 1764. 8. Kundmann in seinem promtuario, p. 229. woselbst die verschiedenen Meynungen der Naturforscher von den Echiniten und die vornehmsten Schriftsteller von selbigen angeführet werden. Bonanni in recreatione mentis et oculi, p. 92. Scheuchzer Oryctogr. Helvet. p. 316. die Verfasser der Onomatolog. hist. nat. im zweyten Theil p 298. Eben daselbst wird p. 301. einer gewissen Versteinerung unter dem Nahmen brontias favogineus Waabenechinit gedacht, man zweifelt aber nicht ohne Grund, ob solche den Echiniten beyzuzehlen. Vor Alters glaubte man, daß solche Echiniten vom Donner erzeuget würden und nennte sie dahero brontias. Siehe Stobäi opuscula, part. I. p. 119. In Hiob Basiers opusculis subcisiuis und zwar in dem ersten Bande des dritten Buches findet man viel angenehme und merkwürdige Nachrichten von den Seeigeln, ihren Stacheln, Saugrüssel u. s. w.

dene Nebenarten getheilet, massen die anocysti auf ihrer Schaale bald hirsenähnliche, bald blatterförmige, bald warzenförmige Knoten haben, und dabey bald rund, bald oval, bald wie ein Herz gestaltet sind. Die catocysti haben bald eine conische, bald eine eyförmige Figur, bald sind sie einem Rad, bald einem Teller ähnlich. Sie haben verschiedene Benennungen, die sie von der Aehnlichkeit, welche sie mit andern Dingen haben, erhalten. Da sich aber unter den natürlichen echinis viele finden, die sich im Reiche der Versteinerung noch nicht sehen lassen, hingegen unter den versteinten verschiedene Arten angetroffen werden, deren Originale man noch nicht entdeckt: so können diejenigen Eintheilungen, welche aus den natürlichen, aus den gegrabenen und versteinten zugleich gemacht werden, hier nicht überall und bey allen Nebenarten statt finden. Die leichteste und beste Eintheilung im Steinreiche ist diejenige, welche von ihrer äusserlichen Figur hergenommen wird, und nach welcher man sie in runde, ovale und herzförmige eintheilt. Da denn die runden entweder einen hocherhabenen, oder wenig erhabenen, oder flachen Rücken haben, der bald glatt, bald mit Warzen besetzt ist. Die ovalen sind in Ansehung der Höhe des Rückens bald erhabene, bald gedruckte, bald flache Echiniten. Die herzförmigen haben, wie die gedruckten ovalen, auf ihrem Rücken einen fünfblätterigten Stern. In Ansehung der Steinart sind die Echiniten von einer dreyfachen Gattung. Einige bestehen aus einem kalkartigen, andere aus einem hornartigen Stein, wie unsere gemeine Feuersteine, der bald ins grauliche bald ins bräunliche und röthliche fällt, bald von schwarzer Farbe ist. Noch andere sind kieshaltig und diese finden sich am seltensten [a]). In Ansehung ihrer natürlichen

a) Siehe Ritters schediasma de nucibus margaceis, p. 13.

türlichen Geschlechtsgrösse gibt es welche, die im Durchschnitte oft 7 bis 8 Zoll betragen, andere hingegen sind nur höchstens von einem Zoll. Die allerkleinsten haben kaum die Grösse einer Linse. Unter den versteinten sind die von der mittlern Grösse die gemeinsten. Die ganz grossen sind im Reiche der Versteinerung selten und gemeiniglich nur in einzelnen Stücken anzutreffen. Zu den unvollständigen gehören 1) einzelne Stücke der Echinitenschaale, oder ihres Abdrucks, die oft auf Steinen fest sitzen, worunter diejenigen, die von einer warzigten Echinitenschaale sind, Warzensteine (Taf. V. Num. 3. a.) genennet werden [b]). 2) Die Stacheln der Seeigel, (Taf. V. Num. 3. b.) die man einzeln versteinert, niemals aber noch auf der versteinten Echinitenschaale fest sitzend antrift, weil die Seeigel, so bald sie sterben, ihre Stacheln sollen fallen lassen, die man noch bisweilen an den leeren unversteinten Schaalen klebend, selten aufrecht stehend, findet. Zu dem so sind die meisten Echiniten nur Steinkerne, oder Abdrücke der innern Schaale, und haben daher solche die auf der äusseren Schaale sitzenden Stacheln unmöglich behalten können. Diese versteinten Seeigelstacheln werden Judensteine, oder, wenn sie sehr dünne und dabey spitzig sind, Judennadeln genennet, welche Benennung daher ihren Ursprung hat, weil diese Versteinerung zuerst im jüdischen Lande auf dem Berge Carmel soll entdeckt und gefunden worden seyn. Diejenigen, wel-

b) Siehe Franz Ernst Brückmanns thesaur. subterr. ducat. Brunsuigii, p. 36. sq. die Verfasser der Onomatol. hist. nat. p. 51. und Geßner Tract. de petrificat. p. 36. Die Warzensteine zeigen die Figur der Echinitenwarze entweder erhaben, oder vertieft. Ist das letztere, so sind es eigentlich nur Spurensteine von Echinitenwarzen, worunter die im Feuersteine am seltensten sind.

welche dünn und spitzig sind, oder die eigentlich sogenannten Judennadeln, heissen aciculae; die, so etwas eingebogen sind, subulae [c]); die wie Zaunstöcke aussehen, sudes, und die wie Keulen gestaltet sind, claviculae. Die sudes, die sich am meisten, wiewohl selten ganz, finden, massen bald der Kelch, bald der Stiel, bald die Spitze vom Stachel fehlet, werden in knotigte, gekörnte und ästige, die claviculae in glatte (dactyliformes), spindelförmige (fusiformes), eichelförmige (glandarias), und gurkenförmige (cucumerinas) getheilet. Verschiedene sind der Meynung, die glandariae und cucumerinae wären keine Seeigelstacheln, sondern gewisse Fruchtarten des vegetabilischen Reichs, und wollen dahero solche bald zu Oliven, bald zu andern versteinten Früchten machen [d]). In Ansehung ihrer innern Ausfüllung sind manche spatartig, manche haben einen mergelartigen, andere, welches am seltensten sich findet, einen hornartigen Kern, so sich bisweilen an denjenigen, die in der Kreide

 stecken,

c) Diese subulae werden von vielen für gewisse kleine Dendalitenarten gehalten. Das Original von solchen subulis hat Rumph in der Amboinischen Raritätenkammer, tab. XIII. C.

d) Von den verschiedenen Arten der Judensteine kann nachgelesen werden das museum Moscardi p. 150. Jodoc. Leopold Frisch in museo Hofmann. p. 34. Jac. Theod. Klein lucubratiuncula de aculeis echinorum marinorum, welche seiner vorhin angeführten dispositioni echinodermatum beygefügt ist: Mich. Albert diss. de lapidibus iudaicis, Halle 1724. 4. und Joh. Philipp Breyn de melonibus petrefactis montis Carmel 1722. Peter Christ. Wagner in einer unter Georg Dan. Coschwitzen gehaltenen diss. de lapidibus iudaicis, Halle 1724. Ed. Luid lithophyl. Britan. p. 49. Lesser in der Lithotheologie p. 674. und 789. die Verfasser der Onomatol. hist. nat. p. 75. Anderer nicht zu gedenken, die in Kundmanns promtuar. p. 224. und Lochners mus. Besleriano, p. 101. angeführet werden.

stecken, findet. 3) Knochen und Zähne von Echiniten, (Taf. V. Num. 3. c. d.) die man gleichfals versteinert antrift [e]), und welche von unterschiedener Figur und Gestalt sind; zu solchen gehöret mit ein gewisses zweyzähnigtes Beinchen, bidentula echinitarum, welches gleichfals zuweilen einzeln gefunden wird.

§. 19.

Die hartschaaligen Wasserthiere (§. 15.) sind im Reiche der Versteinerung was sehr gemeines. Es ist solches von ihrer harten Schaale zu verstehen, als welche aus eben dem Grunde zur Versteinerung besonders geschickt ist, aus welchem wir oben §. 7. dieses Capitels die Menge der sich findenden Osteolithen hergeleitet haben [f]). Ihr vornehmstes Unterscheidungszeichen liegt darinne, daß einiger ihre Schaalen napfförmig; anderer ihre hingegen röhren- und canalförmig sind. Jene werden Muscheln, und wenn sie versteint sind Conchiten, diese Schnecken, und im Reiche der Versteinerung Cochliten genennet.

§. 20.

Es gibt eine grosse Menge unterschiedener Arten sowohl von Conchiten als Cochliten, und beynahe eine jede Art der-

e) Siehe Luidii lithophylac. Britann. n. 1878. 1095. Scheuchzers Oryctogr. Helvet. fol. 144. 145. verglichen mit Kleins nat. disp. echinodermatum tab. 33.

f) Desto seltener hingegen findet sich im Reiche der Versteinerung das lebendige Thier, so dergleichen Schneckenhäuser bewohnt, Siehe Joh. Christ. Kundmanns rariora naturae et artis p. 59. Von einer versteinten Auster in der Schaale gibt Bonanni Nachricht museo kircheriano p. 202. Man will auch Conchylieneyer versteint in Muscheln gefunden haben, wovon Herr Hermann Ditrich Spöring einige Nachricht ertheilet in der Abhandlung der Königl. schwed. Academie der Wissenschaften, im siebenten Bande, S. 238. der deutschen Ausgabe des Herrn Prof. Kästners.

derselben, wenn sie gleich einerley Bau und Structur hat, ist gleichwohl in Ansehung ihrer natürlichen bestimmten Geschlechtsgrösse, wieder von verschiedenen Nebenarten. Macht man sich ihre Originalien, sowohl nach ihrer Bauart als nach ihrer Geschlechtsgrösse g), welche bey einerley Geschlechtsart einen Unterscheidungsgrund mit Recht abgeben kann, insbesondere deren Unterscheidungszeichen und Nahmen theils aus Büchern h), theils in Muschelkabinetten

g) Die Holländer pflegen die ganz kleinen Schnecken und Muscheln speculatie Horentjes en schelpjes zu nennen, und solche in Muschel- und Schneckensammlungen von den grössern eben derselben Gestalt abzusondern. Von solchen Speculations-muschelgens und Schneckgens gibt es auch viele im Reiche der Versteinerung, und würde zu deren bessern Kenntniß viel beytragen, wenn man von den natürlichen eine vollständige Sammlung in Kupfer gestochen hätte.

h) Dahin folgende gehören: **Conrad Geßners** nomenclator aquatilium animantium, Zürch 1560. Fol. p. 221. **Ulysses Aldrovandi** de mollibus crustaceis, Frf. am Mayn 1623. Fol. **Joh. Jonston** de exsanguibus aquatilibus, Frankf. am Mayn 1650. Fol. **Wilhelm Charletons** Onomasticum Zoicum, London 1668. 4. **Joh. Dan. Major** in dem specimine doctrinae de testaceis und in dem dictionario ostracologico, welche doppelte Schrift der von ihm zu Kiel 1675. 4. besorgten Ausgabe vor Fabii Columnä opusc. de purpura beygefügt worden. **Rob. Sibbaldi** Scotia illustrata, Edinburg 1684. fol. part. II. libr. 3. p. 26. **Phil. Bonanni** museum Kircherianum, und ebendesselben recreatio mentis et oculi in observatione animalium testaceorum, Rom 1684. 4. **Tournefort**, dessen Einleitung des Muschel- und Schneckengeschlechts **Nicol. Gualtier** seinem gleich anzuführenden Werke aus einer Handschrift einverleibt. **Georg Eberh. Rumph**, dessen Amboinische Raritätenkammer in Holl. Sprache 1705. Fol. und in deutscher Sprache zu Wien 1766. Fol. herausgekommen. **Carl Nic. Lange** in methodo nova testacea marina in suas classes, genera et species distribuendi, Lucern 1722. 4. **Joh. Chr. Kundmann** in promptuario rerum naturalium et artificialium, Breslau 1726.

ten genau bekannt, so wird man sich im Reiche der Versteinerung desto leichter zurechte finden können. Ehe wir aber diese Conchiten und Cochliten näher betrachten, wollen wir noch einige allgemeine Anmerkungen von selbigen mittheilen. I. Nicht von allen versteinten hartschaaligen Wasserthieren hat man noch bis dato ihre Originalien in der See entdeckt. Es wird dis gemeiniglich von den Ammoniten, Orthoceratiten, lituiten, Belemniten, Hysterolithen, Trigonellen und andern behauptet. Der Grund hievon soll nach der gemeinen Meynung vornehmlich

1726. 4. Franz Valentin in dem alten und neuen Ostindien, in Holländisch. Sprache, zu Amsterd. 1726. Fol. Joh. Ernst Hebenstreits diss. de ordinibus conchyliorum methodica ratione instituendis, Leipz. 1728. 4. Joh. Phil. Breyn diss. de polythalamiis nova testaceorum classe, Danzig 1732. In welchem Werke man eine Eintheilung der Muscheln und Schnecken gleichfals antrift. Carl Linnäus in seinem systemate naturae, Leyden 1735. Fol. D'Argentville in der histoire naturelle éclaircie dans deux de ses parties principales la lithologie et la conchyliologie, Paris 1742. 4. Der index testarum conchyliorum, quae adservantur in museo *Nic. Gualtieri*, Florenz 1742. Fol. Fridr. Chr. Lesser in der Testaceotheologie, Leipz. 1748. 8. Jac. Theod. Klein in tentamine methodi ostracologicae, Leyden 1753. 4. Carl Aug. von Bergen in classibus conchyliorum, Nürnb. 1760. In welcher nutzbaren Schrift man die systematischen Eintheilungsarten der Muscheln und Schnecken von allen itzt angeführten Schriftstellern beysammen antrift. Diesen ist nicht nur das Knorrische Werk, so unter dem Titel: Vergnügen der Augen und des Gemüths, zu Nürnberg vom Jahr 1757. mit illuminirten Kupfern herauszugeben, angefangen worden, sondern auch das kostbare Regenfusische Werk, so unter der Aufschrift: auserlesene Schnecken, Muscheln und Schaalthiere, auf Befehl Sr. Königl. Majest. von Dänemark nach den Originalen gemahlt, in Kupfer gestochen und mit natürlichen Farben erleuchtet, von Franz Mich. Regenfus, 1758. 2. Theile gr. Fol. herausgekommen, beyzufügen.

lich darinne liegen, daß sich viele dergleichen Muschel- und Schneckenthiere wegen ihrer Schwere nur auf dem Boden des Meers, und zwar nur an gewissen Orten und Strichen aufhalten, und nie in die Höhe kommen, oder sich doch an Felsen und Klippen fest anhängen sollen. Dem mag nun seyn, wie ihm will, so gibt gleichwohl der ganze Bau und Structur, nebst vielen andern durch chymische Versuche entdeckten Eigenschaften des versteinten Cörpers, unläugbar zu erkennen, daß diejenigen Cörperarten zum Thierreiche gehören, und den Muscheln und Schnecken beyzuzehlen sind, wie schon oben bemerkt worden [i]). II. Eine Muschel- und Schneckenart ist im Reiche der Versteinerung immer seltner als die andere. Der Grund hievon ist leicht zu entdecken. Denn da sich immer eine Art mehr ver-

i) Von den versteinten Muschel- und Schneckenarten sind nachzusehen die Note, overo memorie del museo del Conte Lod. Moscardo, libr. II. p. 178. sq. Hartley obs. de conchis fossilibus, so in den actis erudit. lips. supplem. IIII. p. 371. befindlich. Argenville in der histoire naturelle éclaircie dans deux des ses parties principales, la lithologie et la conchyliologie; Martin Lister in histor. animalium Angliae, tract. 3. und in seiner historia conchyliorum: Georg Sigismund Pogatschnick obs. de lapidibus conchylii figura signatis, in miscell. natur. curios. ann. 9. et 10. p. 372. Augustin Scylla de corporibus marinis lapidescentibus, Rom 1747. 4. Baier Oryctographia Norica p. 34. sq. Eduard Luid in litophyl. Brit. p. 15. sq. Lesser in der Lithotheologie p. 646. und viele andere bey Joh. Christ. Kundmann in rarioribus naturae et artis, p. 57. et 58. und in dessen promtuario p. 251. Von den versteinten Muscheln und Schnecken, die man um Amboina findet, ist nachzulesen Rumphius in der Amboinischen Raritätenkammer libr. III. cap. 45. sq. p. 314. Der gelehrte Michael Reinhold Rosinus hat nur allein von Conchiten auf dreyhundert Arten im Reiche der Versteinerung angemerket, solche auch in einer besondern Abhandlung beschreiben wollen, er ist aber daran durch den Tod verhindert worden.

vermehrt als die andere, da manche Arten sich entweder wegen ihrer specifiquen Schwere fast beständig auf dem Boden der See oder wegen ihrer leichten Schaale in der Höhe derselben aufhalten, und daher in beyden Fällen der Gefahr der Verschlemmung ehe als andere entgehen können, da ferner manche Arten nur einen gewissen beständigen Wohnplatz haben, von welchem sie sich nicht leicht entfernen, und welcher nach seiner Lage auch bey den heftigsten Sturmwinden seine in sich schliessende Cörper in Sicherheit stellen und sie vor der Verschlemmung bewahren kann, so ist daraus leicht abzunehmen, warum sich manche versteinte Muschel- und Schneckenarten in weit grösserer Menge, als andere finden. Eine noch andere wahrscheinliche Ursache ist schon oben angegeben worden. III. In und an den versteinten Muscheln und Schnecken findet sich oft eine quarz- auch spatartige Materie, welche einige vor das Thier halten, so ehedem die Muschel bewohnet, allein es scheinet dergleichen quarzartige Materie aus der dergleichen Thieren eigenen, und mit dem verfaulten Fleisch vermischten schleimigten Materie entstanden zu seyn. IV. Es gibt mehr versteinte Muscheln als Schnecken sowohl der Zahl als Art nach, und eben dieses dürfte auch wohl von den natürlichen zu behaupten seyn. V. Von verschiedenen Muschel- und Schneckenarten finden sich mehrentheils nur die Steinkerne, und ist die natürliche Schaale von ihnen verlohren gegangen. Der Grund hievon liegt theils in dem Bau der Schaale, da immer eine sich im Fortwelzen von dem verhärteten Steinkern leichter los machen kann, als die andere, theils in der Steinart, theils in der Dicke der Schaale, welche sehr von einander unterschieden ist, da es denn leicht zu begreifen, daß dünne Schaalen von den corrosivischen Theilgen des Gesteins ehe,

als

als dicke, verzehret, und diese daher leichter versteinert können werden. VI. Diejenigen Muschel- und Schneckenarten, die man beysammen liegend in einer matrice antrift, sind von einer zweyfachen Gattung. In mancher finden sich vielerley Muschelarten unordentlich zerstreut, in andern zeiget sich nur eine Muschel- oder Schneckenart in grosser Menge zusammen liegend, und da glaubet man nicht ohne Grund, daß die erste Art von grossen Fluthen und Ueberschwemmungen, welche dergleichen Creaturen mit fortgerissen und verschlemmet, die zweyte vermittelst ausgetrockneter Sümpfe und Seen, wo eine Schnecken- oder Muschelart beysammen gelegen, entstanden sey k). Zu dem kommt noch, daß sich gewisse Muschel- und Schneckenarten in der See gern zusammen halten und gleichsam unter sich ein geselliges Leben führen. Es ist also kein Wunder, wenn sie alsdenn auch im Reiche der Versteinerung noch beysammen angetroffen werden. VII. Nicht alle Muschel- und Schneckenschaalen, sind im Reiche der Versteinerung von derjenigen Dicke, von welcher sie in ihrem natürlichen Zustande sind. Der Grund davon ist in dem lamelleusen Bau der Muschel- und Schneckenschaalen zu suchen. Diesen siehet man nicht allein oft ganz deutlich ohne Hülfe der Vergrösserungsgläser, sondern man wird selbigen auch gewahr, wenn man dergleichen Schaalen ins Feuer bringt. Dieses trocknet das klebrigte und salzigte Wesen, welches die zarten lamellas oder Scheiben der Schaale mit einander verband, aus, macht dadurch, daß sich die Scheiben von einander begeben.

k) Siehe Herrn Prof. Sam. Chr. Hollmanns syllogen commentationum in reg. soc. recensitarum, Göttingen 1762. 4. in den daselbst befindlichen Zusätzen zu seiner ehedem herausgegebenen Abhandlung vom Ursprung der Versteinerungen.

geben. Eine gleiche Würkung bringt die Wärme im Reiche der Versteinerung hervor, und es ist daher kein Wunder, daß die Muschel- und Schneckenschalen auf Steinen oft sehr dünn erscheinen, wenn sich nehmlich durch die Länge der Zeit die mehresten von ihren Scheiben los begeben haben. VIII. Die Seemuscheln und Seeschnecken liegen gemeiniglich in den Steinlagern horizontal. Hieraus ist zu schliessen, daß in Haufen, wo in den obern Schichten ganze, in dem untern zerbrochene Conchylien liegen, die obern durch ihre Schwere die untern nicht zerknickt haben müssen, denn sonst würden jene nachgeschossen seyn und im Nachschiessen allerhand Stellungen angenommen haben. Die See muß also an solchen Orten die Muscheln theils ganz theils zerknickt, aber schwimmend, zugeführet und sie also platt oder horizontal niedergeleget haben l).

§. 21.

Wir wollen anitzo die Cochliten, sowohl als die Conchiten etwas genauer betrachten. Die Cochliten haben eine röhrigte Schaale, §. 19. Diese geht entweder gerade aus, und ist ungewunden, oder sie ist gewunden. Wir theilen daher die Cochliten in gewundene und ungewundene. Die ungewundene werden Tubuliten genennt. Die gewundene aber nur mit dem Geschlechtsnahmen der Cochliten eigenthümlich und vorzüglich belegt.

§. 22.

Die Tubuliten haben entweder eine einfache Schaale, das ist, ihre Röhre gleicht einem völlig hohlen runden Canal ohne Zwischenwände, der sich von dem einen Ende der Röhre bis zu dem andern erstreckt; oder sie haben eine Röhre,

l) Siehe Herrn von Reaumür vom Muschelwerk in Touraine, in den memoires der Academie der Wissenschaften vom Jahr 1720.

Röhre, die in viele Kammern gleichsam abgetheilt ist. Tubuliten der ersten Art werden einfache, die Tubuliten der andern Art vielkammerige Tubuliten, oder tubulitae polythalamii genennet.

§. 23.

Die einfachen Tubuliten (Taf. VI. Num. 1.) gehen entweder gerade aus, sind glatt und haben ringförmige Absätze, welches nach einiger Muthmassung die Schaalen von dem Seewurme, der teredo navalis genennet wird [m]), seyn sollen, oder sie sind der länge nach gestreift und dabey mit einer etwas gekrümmten Spitze versehen. Jene werden gerade Röhrensteine, tubulitae recti, diese Zahnröhrensteine, Dendaliten, gestreifte Röhrensteine genennt [n]). Eine kleine Art von ungestreiften Dendaliten findet sich auch unter den Versteinerungen, von welchen aber noch die Frage ist, ob sie nicht viel eher den Judennadeln, die subulae genennt werden, beyzuzehlen, wie schon oben erinnert werden. Eine andere Art von tubulis rectis, die aus einem zarten, ungekrümmten, perlenfarbenen Röhrgen bestehet, die bisweilen zwey bis drey Zoll

m) Wir lassen diese Meynung auf ihrem Werth und Unwerth beruhen, so viel aber lehrt der Augenschein, daß diejenigen versteinten Cörper, welche von dem teredine navali abstammen sollen, wenig ähnliches mit der Gestalt eines natürlichen haben. Genaue Abbildungen von dergleichen unversteinten Seewürmern, die teredines navales und xylophagi heissen, findet man in Godofr. Sellii historia naturali teredinis, seu xylophagi marini, Utrecht, 1733. 4.

n) Exempel hievon finden sich in Langens historia lapidum figuratorum Helvet. p. 160. Scheuchzers Oryctograph. Helvet. p. 291. Volkmanns Silesia subterr. part. I. cap. 5. §. 37. tab. XXX. fig. I. Luidii ichnograph. lithophyl. Britann. p. 60.

Zoll lang ist o), ist hier auch mit zu bemerken. Ausser dem gibt es noch viel andere Arten von solchen Tubuliten, deren Originale man bis dato noch nicht entdecket p).

§. 24.

Die vielkammerigen Tubuliten sind alle kegelförmig, nur mit dem Unterschied, daß die eine Art geschwind abnimmt, enge und dichte Kammern hat, und dabey mit einer dicken bald kegelförmigen, bald conischen Rinde umgeben ist, bey welcher auf dem Bruch lauter Strahlen aus dem Mittelpunct zu laufen scheinen; die andere Art hingegen nimmt allmählig ab, hat weite Kammern und keine Rinde. Die erste Art der vielkammerigten Tubuliten nennt man Belemniten, lapides lyncis, idaeos dactylos lyncurios, Alpschoßpfeil, Luchs- Strahl- Donnersteine; die andere Art, Orthoceratiten.

§. 25.

Die Belemniten q), (Taf. IV. Num. 2. a.) deren Originale sich bis daher in der See, weil sie sich vermuthlich

o) Es findet sich solches unter gewissen Pectunculitenarten im Pösneckischen; ist aber meines Wissens noch von keinem Naturkundiger in Betrachtung gezogen worden.

p) Dahin gehöret vornehmlich eine besondere bis daher noch unbekannte Art, die Herr Joh. Christ. Dan. Schreber in seiner lithograph. Halensi p. 77. beschrieben und in Kupfer stechen lassen.

q) Von den Belemniten sind nachzulesen: Franz Ernst Brückmann thesaur. subterr. ducatus Brunsuigii p. 73. Jac. Theod. Klein in spicilegio de belemnitis, welches seiner naturali dispositioni echinodermatum beygefüget ist: Joh. Philipp Breyn diss. de polythalamiis et commentatiuncula de belemnitis, Danzig 1732. 4. Balth. Ehrhard de belemnitis Suevicis, Augsp. 1727. 4. Ed. Luid lithophyl. Brit. p. 87. coll. p. 117. Kosinus de belemnitis et hisce plerumque insidentibus alveolis, Frankenhausen

muthlich auf deren Boden, wegen ihrer specifiquen Schwere nur allein aufhalten, und nicht in die Höhe kommen, noch nicht gefunden r), ihren animalischen Ursprung aber

I 2 bey

kenhausen 1728. 4. Welche Schrift vom Herrn Prof. Kästner ins Deutsche übersetzt, dem Hamburgischen Magazin und zwar dem ersten Stück des achten Bandes p. 97. einverleibet worden: Kilian Stobäus in opusculis, p. 126. Joh. Christ. Kundmann in rarior. nat. et artis, p. 94. und in promtuario, p. 209. 210, woselbst die verschiedenen Meynungen der Naturforscher von diesem Petrefact erzehlet werden. Joh. Sigismund Elschholz de succino fossili et lapid. belemn. in misc. nat. cur. dec. I. ann. 9. et 10. obs. 87. David Erskine Baker in den Betrachtungen über zween ausserordentliche Belemniten, in dem 488sten Stück der philosophischen Transactionen. Herr de la Tourette in einem Sendschreiben von denen Belemniten, welches sich in des Herrn Bertrand dictionaire universel des fossils befindet. Rumphii Amboinische Raritätenkammer libr. III. cap. 34. p. 254. Geßners tract. de petrificatis p. 40. sq. Joh. Jac. Baier in Oryctogr. Norica p. 17. und 56. Sievers curios. Niendorp. specim. 3. p. 38. die Verfasser der Onomatolog. hist. nat. im zweyten Theil p. 151. Joh. Jac. Scheuchzer Oryctogr. Helvet. p. 158. Anderer nicht zu gedenken, die Kundmann am angeführten Orte seines promtuarii, und Joh. Henr. Lochner mus. Beslerianno p. 99. auch Georg. Andr. Helwing lithogr. Angerburg. part. I. cap. 5. p. 27. sq. anführen. Von den Belemniten des Oberhartzes gibt Herr D. Zückert Nachricht in der Naturgeschichte des Oberhartzes, p. 297.

r) Herr D. Philipp Formin, ein gelehrter Naturforscher zu Mastricht, hat in diesem Jahre eine Nachricht von einem neuentdeckten Seegeschöpf bekannt gemacht, welches mit den Belemniten eine grosse Aehnlichkeit hat, und daher von ihm und seinem Freund, Herrn Renard, für das Original derselben gehalten wird. Die äussere Gestalt ist wie die Gestalt eines Belemniten, nur mit dem Unterschied, daß dasselbe oben nach der Spitze zu zwo häutige Floßfedern hat, die sich leicht ablösen lassen. Es hat eine zarte purpurrothe Haut, den Kopf kann es einziehen und heraus strecken, wie die Schildkröten. Unter der Haut liegt ein fleischigtes Wesen, welches

so

bey chymischen Versuchen sattsam schon verrathen haben [s]), lassen sich füglich in vollständige und unvollständige theilen. Die vollständigen müssen eine auf dem Bruch strahlige Rinde und inwendig einen Kern, der eben das vielkammerige Gehäuse ausmacht, haben, und in eine Spitze ausgehen [t]). Man theilet sie in Ansehung ihrer Grösse, in grosse, mittlere und kleine: in Ansehung ihrer Figur in conische, pyramidenförmige und cylindrische, jede Art wieder in glatte, gefurchete, spindelförmige und in gedruckte: in Ansehung ihrer Farbe in schwarze, aschgraue, bräunliche und gelbliche, welche letztern mehrentheils etwas durchsichtig sind. Einige glauben, die natürliche Schaale dieser Belemniten müsse aus einer zartpunctirten

so zäh, fibrös und musculös ist, daß es einem eingeweichten Solenleder ziemlich nahe kommt. Einige starke Adern gehen bis an die äusserste Spitze. Doch wird nicht gemeldet, ob man inwendig etwas gefunden, woraus sich der Bildungsgrund der Alveolen in den Belemniten herleiten lasse. Eine umständlichere Nachricht von diesem vorgeblichen Belemnitenoriginal findet man in den Jenaischen gelehrten Zeitungen dieses Jahrs, S. 338.

s) Siehe **Baiers** Oryctogr. Noricam p. 65. Die verschiedenen Meynungen von den Belemniten findet man in des Herrn Prof. **Vogels** practischen Mineralsystem p. 216.

t) Auch die Belemniten, die wir vollständige nennen, weil sie alle auf der einen Seite abgebrochen zu seyn scheinen, werden von den meisten vor nicht ganz vollständig gehalten. Doch scheint, den neuesten Entdeckungen zu Folge, diese Vermuthung unrichtig zu seyn. **Ritter** in seiner oryctographia Goslariensi, p. 11. glaubt, daß er nur in dem Goslarischen völlig vollständige Belemniten gefunden, allein es scheinet, wie aus der Taf. I. Num. VIII. von ihm gelieferten Zeichnung erhellet, er habe mit den Belemniten gewisse spindelförmige Seeigelstacheln verwechselt. Einen andern Irthum hat **Bromel** begangen, der in seiner lithogr. suec. p. 54. die Belemniten offenbar mit den sogenannten Donnerkeilen verwechselt.

ctirten Haut bestehen, und wollen dergleichen auch auf einigen versteinten entdeckt haben; andere aber erinnern nicht ohne Grund, daß diese Schaale vielleicht nur ein tophus marinus sey. Was die auf dem Bruch strahligte Rinde anlangt, so laufen die Strahlen entweder in einen Mittelpunct, welcher jedoch nicht bey allen just in der Mitte ist, zusammen oder nicht. Ist jenes, so ist von den Belemniten eigentlich nur der obere Theil vorhanden, und fehlet das untere Stück desselben, worinnen der Kern anzutreffen, gänzlich, ist dieses, so wird man in der Mitten eines runden anders farbigen Fleckens gewahr, gegen welchen die Strahlen mit dem Bruch der Rinde zulaufen. Nach dem Umfang dieses Fleckens ist die Dicke und Stärke der Rinde beschaffen. Denn da dieser Flecken entweder der sichtbare Theil des vielkammerigen Gehäuses, oder der aus verhärteter Erde bestehende Kern desselben ist, solcher aber, so wie das vielkammerige Gehäuse selbst, eine conische Gestalt hat, um welche sich die Rinde gemeiniglich in Form eines Cylinders leget, so folgt daraus ganz natürlich, daß wenn dieser Flecken klein, und also nur die obere Spitze des Alveolen oder Kerns noch vorhanden ist, die Rinde dicke seyn müsse, dahingegen wenn der Flecken gros ist, die Rinde dünne erscheinet. Die unvollständigen bestehen entweder aus der blossen äussern Rinde ohne dem Kern, der bey den meisten verlohren gegangen, und an dessen Stelle sich nachhero in den leeren Raum bald Erde, bald Bleyglanz, bald Kies, bald eine feste Steinart gesetzet; oder aus den einzeln Gliedern des vielkammerigen Gehäuses, welche alveoli, Alveolen, (Taf. VI. Num. 2. b.) und wenn sie breit gedruckt sind, unrechtmäßiger Weise Krebsschwänze pflegen genennt zu werden, und in Ansehung sowohl ihrer Farbe, als ihrer Härte, sehr von ein-

ander unterschieden sind *). Von den Orthoceratiten, (Taf. VI. Num. 3.) deren Original man in dem Muschelsande von Rimini entdeckt haben will, gibt es in Ansehung der verschiedenen Lage der Nervenröhre dreyerley Arten: denn bey einigen liegt die Nervenröhre in der Mitte, bey andern zwischen dem Centro und der Seite, und noch bey andern dicht an der Seite. Die Orthoceratiten finden sich übrigens weit seltener, als die Belemniten *).

§. 26.

*) Von den sogenannten alveolis, aus welchen die lithologischen Schriftsteller lange Zeit nicht gewußt, was sie eigentlich daraus machen sollen, wie aus **Kundmanns** promtuar. p. 208. erhellet, sind nachzusehen **Baier** Oryctogr. Nor. p. 19. 56. **Breynius** diss. de polythalamiis; **Klein** descript. tubulor. marinorum proleg. p. 2. sq. **Lesser** in der Lithotheologie p. 768. **Lange** histor. natural. lapid. figurat. Helvet. Tab. XX. **Volkmann** Siles. subterran. tab. XXVIII. fol. 12. sq. die **Verfasser** der Onomatol. histor. natural. p. 306. Man kann sich irren, wenn man beym Bruch des Belemniten da, wo die Alveolen sitzen sollen, eine verhärtete Erde antrift und daraus schliesset, daß die Alveolen sich von ihrer Rinde getrennet. Denn ich habe beym Zerschlagen solcher Belemniten gefunden, daß unter gedachter Erde bisweilen die schönsten Alveolen verborgen gewesen. Oft sind auch selbige in ein kalk= und spatartiges Wesen verwandelt und werden unrechtmäßiger Weise vor eine blosse verhärtete Erde, die sich in den leeren Raum des Belemnitengehäuses gesetzet, gehalten.

*) Von den Orthoceratiten siehe **Breynii** Abhandlung de polythalamiis, der neunerley Arten derselben angibt. die **Verfasser** der Onomatol. histor. nat. tom. I. p. 305. Herrn **Gmelins** Abhandlung in den Commentariis petropolitanis, tom. III. p. 246. **Jac. Theod. Klein** de tub. marinis p. 7. Herrn **Bergr. Lehmann** in der Geschichte von Flötzgebürgen p. 73. **Frid. Ad. Reinhard** comment. de Orthoceratitis Megapolitanis tom. I. actor. acad. elector. Moguntinae p. 118. Ihre sonst unbekannt gewesenen Originalien hat zuerst in dem Muschelsand bey Rimini entdeckt **Jan. Plancus** libro de conchis minus notis, Venedig 1739. 4. p. 14. tab. I. num. 5. sq. verglichen mit **Joh. Geßners** Tract. petrificatis p. 43.

§. 26.

Die eigentlich sogenannten Cochliten §. 21. oder diejenigen Cochliten, die aus einer gewundenen röhrigten Schaale bestehen, sind entweder um den Mittelpunct gewunden, oder nicht. Ist jenes, so ist die um den Mittelpunct gewundene Röhre entweder einfach, so, daß sie ohne einige Zwischenabtheilungen hohl ist, oder sie ist vielkammrig. Ist das erstere, so wird der Cochlit cochlites umbilicatus, orbiculatus genennet, (Taf. VII. Num. 1.) ist das letztere, so heist er cochlites polythalamius y). Die Cochlitae umbilicati sind von einer zweyfachen Gattung. Bey einigen sind beyde Seiten etwas vertieft, und diese finden sich im Reiche der Versteinerung etwas selten. Bey andern ist die eine Seite convex, die andere aber wird mehrentheils von dem ersten etwas breit gedruckten Gewinde bedeckt. Die letztere Art, welche meist zu den Erdschnecken gehöret, findet sich auch nicht eben so häufig.

§. 27.

Die Cochlitae polythalamii, oder die um den Mittelpunct gewundene vielkammerige Schnecken, haben in dem Reiche der Versteinerung viel betrachtungswürdiges an sich, worunter dis mit das vornehmste ist, daß da diese Schneckenarten lauter festanschliessende Zwischenwände und durch solche einen engen hohlen Canal haben, gleichwohl solche insgesamt von einer steinigten Materie haben ganz ausgefüllt werden können, und daß die Ausfüllungen, der dazwischen befindlichen Scheidewand ohngeachtet, dennoch so fest mit einander verbunden sind, daß sie ein Ganzes ausmachen und sich schwerlich von ein-

y) Man lese nach Breynii Abhandlung de polythalamiis. Danzig 1723. 4.

ander trennen lassen. Sie sind in Ansehung ihrer Structur von einer dreyfachen Art. I. Entweder nehmen die Windungen der röhrigten Schaale allmählig ab, welche Abnahme gleichwohl bey manchen merklicher als bey der andern ist, jedoch bey allen so, daß die Windungen auf beyden Seiten bis an die Endspitze deutlich zu sehen sind; oder II. das äussere Gewinde ist dermassen weit, daß von den übrigen Gewinden äusserlich nichts zu sehen ist, sondern es werden solche von dem äussern verdeckt, und ist dieses alsdenn ungleich weiter, als die verdeckten innern Gewinde; oder es werden III. alle Gewinde, auch sogar das äusserste, im Steinreich völlig versteckt und verhüllt, so, daß der Cörper eine linsenförmige, oder auf beyden Seiten convexe Gestalt bekommt. Zu der ersten Art gehören die Ammoniten, (Taf. VII. Num. 2. 3.) und Lituiten, (Taf. VIII. Num. 2.) zu der zweyten Art die Nautiliten (Taf. VIII. Num. 1.); zu der dritten, die Heliciten. Die Ammoniten sind von den Lituiten vornehmlich darinne unterschieden, daß dieser ihre Gewinde sich nicht an einander schliessen, und das äusserste Gewinde derselben in eine gerade Linie sich endiget; dahingegen bey den Ammoniten die ganze röhrigte vielkammerige Schaale sich um ihren Mittelpunct feste herum leget. Die Ammoniten *) selbst, von welchen uns eben so, wie von den

Litui-

z) Von den Ammoniten und Nautiliten sind nachzusehen Herr von Jußieu von der Bildung eines Steins Ammonshorn genannt, in den memoires de l'academie des sciences vom Jahr 1722. Reiske de cornubus Ammonis Brunsuicensibus et Gandershem. welche Abhandlung sich in den ephemeridibus academ. natur. curios. decad. II. ann. VII. findet: Paull. Boccone in den recherches et observat. naturelles touchant le Corail etc. Scheuchzer specim. de cornu Ammonis, in den ephemeridibus academ. nat. curios.

Lituiten, noch bis dato ihre wahren Originalien aus der See fehlen sollen, ob wohl andere hierinnen anderer Meynung sind [a]), lassen sich, in sofern wir auf die vollständi-

curios. Cent. V. im Anhang p. 15. und in Oryctograph. Helvet. p. 248. sq. Olai Wormii Sendschreiben von dem cornu ammonis, so in des Thom. Bartholini epistol. medicinal. cent. I. epist. 20. p. 15. befindlich ist. Baier moniment. rerum petrificatarum p. 18. und in Oryctograph. Norica p. 29. sq. und p. 61. sq. die Verfasser der Onomatolog. hist. nat. tom. I. p. 363. Fridr. Christ. Lesser in der Lithotheologie p. 754. in den kleinen Schriften zur Geschichte der Natur und Physicotheologie, p. 54. sq. Kilian Stobäus in opusculis, p. 303. Joh. Geßner tract. de petrificatis, p. 49. sq. Bertrand in dem essai sur les usages des montagnes cap. 17. p. 331. welcher hundert und zwanzig besondere Arten von versteinten Ammonshörnern angibt. Mehrere Schriften von den Nautiliten und Ammoniten findet man beym Kundmann in promtuario p. 246. und 248. und andere vom Beaumont, Boccone, Cohaussen, Leeuwenhoecken beym Gronov in bibliotheca regni animalis et lapidei.

a) Siehe die Verfasser der Onomatolog. histor. natur. tom. I. p. 354. Justi im Grundriß des gesammten Mineralreichs §. 303. p. 165. Joh. Christ. Kundmann in rariorib. naturae et artis p. 65. sq. sonderlich Jan. Plancum in seinem Werk de conchis minus notis p. 9. Tab. I. litt. A. B. C. Dieser Gelehrte hat in dem Muschelsand bey Rimini gewisse ganz kleine Schneckenarten entdeckt, welche in Ansehung ihrer äussern sowohl als innern Structur den versteinten cornubus ammonis völlig ähnlich, nur in Ansehung der Geschlechtsgrösse von den versteinten unterschieden sind. Manche derselben sind so klein, daß erst 130 ein Gerstenkorn gewogen, und sind in zwölf Loth deren 6700 gefunden worden. In einer gewissen Bolognesischen Sandart hat Beccarius commentariis de bononiensi scientiarum instituto atque academia, Bononien 1731. 4. p. 68. eben dieselben Ammonshörner gefunden, und eben dergleichen in dem Muschelsand aus Bergen in Norwegen Joh. Fridr. Hofmann, dessen davon geschriebene Abhandlung unter dem Titel de cornu ammonis nativo litoris Bergensis in Norvegia, denen actis acad. electoralis Moguntinae tom. I. p. III. sq. einverleibet worden.

gen sehen, in Ansehung ihrer Geschlechtsgrösse §. 20. in grosse und kleine, in Ansehung der Beschaffenheit ihrer Schaale aber in glatte, knotigte, geritzte (suturis undulatis), gefurchte, (so Furchen, oder vielmehr erhabene Streifen haben, welche entweder einfache, oder gespaltene, und diese wieder entweder zwey- oder drey- oder vielfach gespalten sind,) und blätterigte eintheilen [b]). Bey vie-

Ob man nun zwar wohl unversteinte Ammonshörner, in der Grösse wie die versteinten sind, nicht in der See entdeckt, so haben doch gleichwohl viele derer versteinten noch merkliche Ueberbleibsel ihrer natürlichen Schaale. Siehe Ritters Oryctogr. Goslariensem p. 27. der zweyten Ausgabe; das Richterische museum, p. 227. und Keyßlers neueste Reisen, tom. I. p. 102. Gleichwohl scheinen die natürlichen grossen Ammonshörner denen Alten nicht unbekannt gewesen zu seyn, denn in Leonardi Augustini gemmis et sculpturis antiquorum, tab. 183. findet sich ein dergleichen grosses mit seinen äusserlichen Windungen und Kammern ganz deutlich vorgestellet. Daß aber hier kein versteintes gemeynt sey, siehet man daher, weil aus solchen ein Wolf hervorkriechet, und einen Haasen tödtet, womit man nach Leonardi Augustini Muthmassung anzeigen wollen, violentiam et improvisas insidias, quae fugae tempus praecidunt et animorum imbellium praedas faciunt, p. 72. In Rumphii Amboinischer Raritätenkammer tab. XX. n. 1. und Scheuchzers Oryctogr. Helvetica p. 253. verglichen mit der funfzehnten Nummer der Kupfertafel, ist eine Seeschnecke abgebildet, die in vielen Stücken mit gewissen versteinten Ammonitenarten ziemlicher massen übereinkommt, wenigstens eine Geschlechtsart der noch unentdeckten übrigen natürlichen Ammonshörner ohne allen Zweifel darstellet. Den animalischen Ursprung der Ammoniten hat aus noch mehrern Gründen erwiesen Büttner ruderib. diluvii test. p. 273.

b) Es gibt sehr viele Eintheilungsarten der Ammoniten, wie aus denen Not. z) angeführten Schriftstellern erhellet. Ausser der von uns erwehlten, hat uns die Scheuchzerische in der Oryctograph. Helvet. p. 254. sq. vorzüglich gefallen. Von den kieshaltigen Ammonshörnern, die verguldet zu seyn scheinen, wollen wir die Worte des Herrn von Jüßieu beyfügen, aus

vielen Ammoniten, die sonst vor vollständig gehalten werden, fehlet der vordere leere Theil, in welchem keine Zwischenwände sind, und in welchem das Thier eigentlich seine Wohnung hat, massen durch die Kammern- und Nervenröhren nur derjenige Theil desselben, der bey ihm die Nerve ausmacht und einem langen Faden ähnlich ist, durchgehet. Der Grund hievon ist wohl darinnen zu suchen, daß die meisten im Sturm von den Felsen, woran sie sich im Meer fest anhängen, mit Gewalt los gerissen werden, und also schon mangelhaft noch vor ihrer Versteinerung an denjenigen Ort gerathen, wo sie nachhero versteint sind. Zu den **unvollständigen** Ammoniten gehören einzelne Gelenkstücke derselben, die also beschaffen sind, daß man sowohl den künstlichen Bau der natürlichen, als auch die animalische Structur derselben nicht undeutlich wahrnehmen kann. Die Nautiliten sind gleichfals in vollständige und unvollständige zu theilen. Die **vollständigen** finden sich nicht so häufig, als die Ammoniten, und sind sie in Ansehung ihrer Geschlechtsgrösse, ihrer Dicke und ihrer Streifen auf mancherley Art von einander unterschieden. Selten findet sich von ihnen noch die natürliche Schaale, sondern unsere meisten Nautiliten sind blosse Steinkerne, auf welchen daher die sonst verdeckten Zwischenwände kenntlich und sichtbar sind, massen sich in den zwischen ihnen befindlichen leeren Raum eine feste Steinart gesetzet, die gewisse Absätze und Streifen zeiget, da wo ehedem jegliche Scheidewand zwischen durchgegangen. Hiebey aber verdienet billig, wie wir schon oben erinnert, noch untersucht zu werden, wie es möglich,

daß

aus den memoires de l'academie des sciences, nach der deutschen Ausgabe der physischen Abhandlungen des Herrn von Steinwehrs im sechsten Theil, S. 575. Der Unterschied der Farben . . . der Luft zu schwach ist.

daß eine weiche Steinmasse durch die bekannter massen enge Nervenröhre des Nautiliten so vollkömmlich durchkommen können, daß sie allen zwischen den Scheidewänden befindlich leeren Raum völlig ausgefüllet, zumal wenn der Nautilit auf keiner Seite vor der Versteinerung beschädigt worden. Zu den **unvollständigen** gehören theils einzelne Stücke von der wahren Perlenmutterschaale derselben, theils einzelne Scheidewände derselben, an welchen man nicht undeutlich die Spuren der ehemals hindurch gegangenen Nervenröhre antrift, theils die Nervenröhre selbst, die oftmals an zerbrochenen und zerknickten Nautiliten frey und offen ohne Scheidewände liegt und die Gestalt kleiner aneinander gefügten Kugeln, wie ein Paternoster, hat. Von den Lituiten [c]) hat man bisher nur noch zwey Arten entdeckt. Einige haben gerade, andere wellenförmige Kammern. Denen Ammoniten und Nautiliten pflegt man eine gewisse vielkammerige Schneckenart an die Seite zu setzen, und das sind eben die obgenannten **Heliciten** (Taf. VIII. Num. 3.) Man nennt sie auch Phaciten, lapides nummularios, lapides cuminos, und hat man sie bald zu einem Insect, bald zu dem versteinten folio oblongo salicino, bald zu einem versteinten Saamen, bald zu etwas anders machen wollen. Allein, sie gehöret zu den vielkammerigten Schnecken, und hat man das wahre Original derselben in dem Muschelsand von Rimini, Sicilien, und sonsten entdeckt. Im Reiche der Versteinerung haben sie die völlige Gestalt einer optischen Linse: sie sind rund und auf beyden Seiten convex, ihre Windungen sind von

c) Von denen Lituiten ist nachzusehen Breyn de polythalamiis p. 27. tab. II. f. 11. Jacob Theodor Klein de tubulis marinis p. 10. Joh. Fridr. Leopold relatione de itinere suevico, London 1720. 8. Hills natural history of fossils p. 620. Joh. Geßner tract. de petrificatis.

von aussen nicht sichtbar, sondern mit einer Schaale auf beyden Seiten bedeckt, welche bey einigen glatt, bey andern mit kleinen Knoten und Hügeln besetzt ist. Der Grösse nach sind diese Heliciten sehr unterschieden. Es gibt welche, die kleiner als Pfennige, aber auch welche, so grösser als die ordentlichen Thaler zu seyn pflegen. Doch sind die kleinen vergleichungsweise gemeiniglich dicker als die grossen. Sie haben weit mehrere Windungen als die Ammoniten, wozu noch der Unterschied kommt, daß sie auf beyden Seiten convex sind, und ihre Windungen selbst der Stärke nach einander fast gleich, wenigstens die äussern nicht merklich stärker sind als die innern. Diese Windungen, die sich enge zusammen schliessen, sind, wie bey den Nautiliten und Ammoniten, in viele subtile Kammern getheilet. Daher diese Schneckenart mit Recht hier ihren Platz behauptet. Der Farbe nach gibt es im Reiche der Versteinerung weisse und graue [d]).

§. 28.

Die gewundene Cochliten sind entweder um den Mittelpunct gewunden, oder nicht, §. 26. Von jenen haben wir bisher gehandelt. Was diejenigen anlangt, die nicht um den Mittelpunct gewunden sind, so gehen deren ihre Windungen alle auf der einen Seite, nach der Verschiedenheit der Arten, bald viel, bald wenig hervor. Ausser dem aber müssen die Unterscheidungskennzeichen bey den so mancherley Sorten theils von der Art, theils von der Anzahl der Gewinde, theils von der Gestalt der Oefnung, haupt-

d) Weitläuftig und gründlich hat von dieser Schneckenart gehandelt der berühmte Zürchische Professor, Herr Joh. Geßner, de petrificatis p. 50. sq. Vor ihm hat etwas von solchen angemerkt Scheuchzer Oryctograph. Helvet. p. 326. und Kilian Stobäus, opusculis, p. 7. sq. not. h.

hauptsächlich aber von dem ersten und äussersten Gewinde, an dessen Ende die Oefnung der Schnecke ist, und dessen Verhältnißgrösse gegen die übrigen Gewinde hergenommen werden.

§. 29.

Die röhrigte Schaale, woraus das gewundene Gehäuse der Schnecke bestehet, nimmt entweder allmählig ab, oder nicht. Diese allmählige Abnahme ist gleichwohl stufenweise von einander unterschieden. Bey einigen hat die röhrigte Schaale, wenn man sich solche ausser ihrer Windung vorstellet, eine conische Figur, und das macht, daß bey der daraus gewundenen Schnecke das erste Gewinde an Grösse die übrigen merklich übertrift. Bey andern ist die röhrigte Schaale, wenn man solche ungewunden und gleichsam ausgedehnt in Gedanken betrachtet, einem tubo ähnlich, der lang ist und unvermerkt abnimmt, und das macht, daß die Gewinde des daraus entstandenen Schneckengehäuses allmählig abnehmen, und in eine lange Spitze ausgehen. Wir haben also von solchen Cochliten zweyerley Sorten. Bey der ersten übertrift das erste Gewinde alle übrige an Weite und Grösse, doch so, daß das erste seine runde röhrenförmige Gestalt behält, bey der zweyten nehmen diese Gewinde nicht so merklich ab, und enden sich in eine verlängte Spitze.

§. 30.

Von der itztbeschriebenen ersten Art haben wir im Reiche der Versteinerung dreyerley besondere Nebenarten: 1) diejenigen, bey denen die obere Gewinde sich nicht in eine Spitze schliessen, sondern solche vielmehr eingebogen und eingezogen erscheinet, dabey eine halbrunde platte Oefnung haben, werden Nerititen (cochleae valvatae Rumphii,)

phii) genennet, und werden in glatte und gestreifte getheilet [e]), (Taf. IX. Num. 1.) 2) Diejenigen, bey denen die obern Gewinde etwas mehr hervorragen, doch aber dabey eine ganz kurze stumpfe Spitze formiren, heissen cochlitae globosi [f]) (Taf. IX. Num. 2.) 3) Diejenigen, bey denen die obern Gewinde noch mehr hervorgehen, und daher eine etwas länger in die Höhe gehende Spitze haben, führen den Nahmen der cochlitarum trochiformium (Taf. IX. Num. 3.) Die beyden letzten Arten, die auch in Ansehung ihrer Geschlechtsgrösse sehr von einander unterschieden sind [g]), sind zum Theil unsere gewöhnliche Gartenschnecken, zum Theil sind aber ihre Originale Seeschnecken, und zwar theils die cochleae lunares Rumphii [h]), theils desselben cochleae globosae [i]). In Ansehung ihrer äussern Schaale sind die trochitenartige Cochliten sowohl, als die Globositen von einander sehr unterschieden. Einige sind glatt, andere haben Queerstreifen, noch andere sind gegittert, weil ihre Queerstreifen durch andere der Länge herunter durchschnitten werden. Wieder andere sind zwischen den Queerstreifen mit subtilen Knötgen reihweise besetzt. Verschiedene von diesen Cochlitenarten haben einen Deckel über ihrer Oefnung. Man nennet ihn umbilicum

e) Siehe Scheuchzers Oryctograph. Helveticam p. 215. Von den gestreiften Nerititen, die man in Schweden findet, siehet man eine Abbildung in Bromels lithographia suecana, p. 91.

f) Die Verfasser der Onomatolog. hist. nat. gedenken derselben unter dem Nahmen bullae lapideae, versteinte Meernüsse, im zweyten Theil p. 349.

g) Wohin unter andern die ganz kleinen versteinten Erdschnecken gehören, deren Brückmann thes. subterran. ducatus Brunsuigii p. 61. Erwehnung thut.

h) Siehe Rumphii Amboinische Raritätenkammer, Tab. XIX.

i) Siehe tab. XXVII.

bilicum marinum [k]), und wenn er versteinert ist, Operculiten. Man findet ihn aber sehr selten versteinert. Man darf ihn nicht mit den einzeln Gliedern der Orthoceratiten verwechseln.

§. 31.

Von der zweyten Art finden sich unter den versteinten Schnecken dreyerley Sorten, Trochiliten (Taf. X. Num. 1.), Turbiniten (Taf. X. Num. 2.), und Strombiten. (Taf. X. Num. 3.) Was die Trochiliten, oder die versteinten Trochiten anlangt, so kommen sie mit den Turbiniten und Strombiten darinnen überein, daß ihre röhrigte Schaale allmählig abnimmt und nach der Spitze zu nach und nach dünner wird. Es haben auch alle drey Arten meist viele Windungen, darinnen sind sie aber von einander unterschieden, daß bey einerley Dicke der röhrigten Schaale, bey einerley Anzahl der Windungen, und bey einerley Höhe, der Boden eines Trochiliten im Durchschnitt wohl zwey bis dreymal so gros ist, als eines Strombiten und Turbiniten, und daß daher die Trochiliten einem gleichseitigen Dreyeck in Ansehung ihrer Höhe gegen die untere Breite ziemlicher massen ähnlich sind. Dieses läßt sich weder von den Turbiniten, noch Strombiten sagen. Beyde gehen ganz allmählig in eine lange Spitze aus, nur mit dem Unterschied, daß die Turbiniten eine kleine runde Oeffnung und daher fast einen flachen Boden haben, dahingegen der Strombiten ihre länglich ist. Der Turbiniten Windungen sind dabey gemeiniglich rund, der Strombiten ihre etwas gedruckt und flach. Viele Turbiniten haben einen ziemlich breiten Boden, die Strombiten aber sind ins-

k) Siehe von ihm Rumphii Amboinische Raritätenkammer, und die Verfasser der Onomatologiae historiae naturalis, tom. II. p. 89.

insgesammt lang und schmal. Bey vielen Turbiniten und Strombiten ist die natürliche Schaale verlohren gegangen, und der blosse Steinkern übrig geblieben. Dieses macht alsdenn, daß die Windungen nicht dicht auf einander anschliessen, sondern daß zwischen ihnen ein kleiner Raum leer bleibet. Bey verschiedenen Strombitenarten sind auf der äusserlichen Schaale keine Windungen wahrzunehmen, sondern es gehet dieselbe alsdenn in eine Spitze allmählig ohne Einschnitte und gewundene Streifen aus. Die Turbiniten werden in glatte und gereifelte getheilet, zu welchen letzten mit die sogenannte Wendeltreppenschnecke gehöret. So sind sie auch in Ansehung ihrer natürlichen Geschlechtsgrösse, der Anzahl ihrer Windungen, und der Art, wie sich die röhrigte Schaale in die Höhe windet, sehr von einander unterschieden, massen einige sich schlängelnd wirbeln, andere hingegen sich meist der Quere winden. In Ansehung der Zahl ihrer Windungen steigen sie von fünf bis über zwanzig hinauf [l]). Bey den Strombiten kann man eben diese Eintheilung beybehalten, und sie in glatte und gereifelte theilen. Die letztern sind wieder von zweyerley Gattung. Einige von ihnen haben körnigte, andere glatte Streifen. Uebrigens gibt es unter den Turbiniten im Steinreich vielerley Arten, die keine See sondern Erd- und Flußschnecken sind [m]).

§. 32.

Wir haben oben §. 29. gesagt, daß die röhrigte Schaale, woraus die gewundene Schnecke bestehet, entweder allmäh-

l) Einen Turbiniten von drey und zwanzig Windungen findet man in Albr. Ritters lucubrat. secunda de alabastris Schwarzburgicis abgebildet.

m) Siehe einige Abbildungen hievon in Listers adpend. ad hist. animal. Angliae tab. III.

allmählig, theils nach einer conischen Figur, theils nach Art eines tubi, abnehme, oder, daß solches nicht geschehe. Ist das letztere, so ist derjenige Theil der Schaale, der die erste Windung ausmachen soll und sich mit der Oefnung endiget, von einer solchen Länge, Grösse und Breite, daß er die röhrigte Gestalt fast völlig verliehret, und mit den höhern röhrenartigen Windungen in keine Vergleichung zu setzen. Dieser grosse Theil der ganzen Schaale schliesset sich entweder unten, den übrigen Windungen gegen über, in eine Spitze, oder leget sich um die nächste Windung herum, oder breitet sich aus, so, daß der nächste Theil von seiner die Länge herabgehenden Kannte ziemlich weit von dem nächsten Gewinde abstehet. Ist das erste, so ist die Spitze entweder eine stumpfe und kurze, oder eine eingebogene und gedruckte, oder eine lange Spitze. Diejenigen, die eine stumpfe Spitze haben, sind entweder glatt, oder gestreift, oder mit Knoten und Zacken besetzt. Zu den glatten und gestreiften gehören verschiedene Buccinitenarten n), (Taf. XI. Num. 1. 2.) welche mit den Cochliten, die trochiformes heissen, nicht verwechselt werden dürfen. Zu den zackigten, verschiedene Arten von den sogenannten Sturmhauben, lat. cassides o), (Taf. XI. Num. 2. a.) die man auch bisweilen, wiewohl selten, versteinert

n) Von den Bucciniten sind nachzusehen Baier. Oryctograph. Norica p. 34. Lange histor. nat. lapidum figuratorum Helvet. p. 109. tab. 32. Luidius ichnograph. lithophylac. Britann. class. III. cap. 5. 7. n. 339. p. 20. Scheuchzer mus. diluvian. p. 40. und Oryctograph. Helvetica, p. 281. Lesser in der Lithotheologie p. 652. die Verfasser der Onomatologiae historiae naturalis, im zweyten Theil p. 321.

o) Siehe Scheuchzers Oryctograph. Helvet. p. 276. In dem museo Moscardi p. 180. findet sich eine dergleichen versteinte Sturmhaubenschnecke abgebildet.

steinert findet. Zu denjenigen, die eine gebogene und gedruckte Spitze haben, gehören wieder verschiedene Arten, sonderlich die sogenannte **Harfenmuschel**, welche versteinert eine grosse Seltenheit ist. Was endlich diejenigen anlangt, die in eine lange Spitze ausgehen, so sind einige glatt, bullae laeves p); andere gegittert, bullae cancellatae q); (Taf. XI. Num. 3.) wieder andere mit Knoten, und noch andere mit Zacken besetzt, zu welchen letzten sonderlich die **Muriciten**, nebst den **Purpuriten** gehören. Ist das **andere**, so haben die Schnecken **entweder** eine **conische**, **oder** eine cylindrische, **oder** eine ovale Figur, da denn die **conischen** (deren ihre obere Windungen bald fast gar nicht, bald sehr wenig, bald etwas mehr hervorgehen,) **Volutiten** (Taf. XII. Num. 1. 2.), die **cylindrischen**, **Cylindriten** (Taf. XII. Num. 2. a.), die **ovalen**, **Porcellaniten** (Taf. XII. Num. 3.) im Reiche der Versteinerung genennet werden, welche letztern besonders rar sind, weil sie wegen ihrer Leichtigkeit sich in der See meist oben aufhalten, und daher nicht leicht haben verschlemmt werden können r). Ist das **dritte**, so nennt man sie **geflügelte Schnecken** oder cochleas alatas (Taf. XIII. Num. 1. a.).

§. 33.

Wir haben schon oben erinnert, daß man bey den Versteinerungen einen Unterschied unter denen **vollständigen** und **unvollständigen** Stücken zu machen habe. Eben dieses ist auch von den Cochliten zu behaupten. Man

p) Ebendaselbst p. 277. und die Kupfertafel Num. 63. Mit diesen bullis sind die oben angeführten Globositen nicht zu verwechseln, jene gehen in eine Spitze aus, diese nicht.

q) Ebendaselbst Num. 62.

r) Scheuchzers Oryctograph. Helvet. p. 278. verglichen mit seinen Vindiciis et querelis piscium, p. 31.

wird wahrnehmen, daß die mehresten von denjenigen, die eine runde röhrigte Schaale und dabey auch eine runde Oefnung haben, an demjenigen Theil, der zunächst an der Oefnung ist, wenn sie ausser dem Gestein gefunden, oder aus solchem gebrochen worden, beschädigt sind, und daß das äusserste Ende der Oefnung gemeiniglich fehlet. Ohnerachtet man nun wohl solche den vollständigen wegen des geringen Abgangs beyzuzehlen pfleget, so entstehet doch die Frage, woher es komme, daß dergleichen Cochlitenarten an der Oefnung öfterer schadhaft, als an den übrigen Gewinden, gefunden werden. Hievon ist wohl das die Ursache. Die höhern Gewinde sind glatt und trocken und lassen sich dahero, wenn eine Versteinerung erfolgt, von dem Gestein gemeiniglich ablösen, was hingegen den Theil des untern Gewindes anlangt, der zunächst an der Oefnung ist, so ziehen sich die Schnecken, wenn sie Gefahr merken, so zusammen, daß man oben bey der Oefnung nichts von ihnen als einen Klumpen Fleisch und einen kleisterigten schleimigten Schaum gewahr wird. Dieser verbindet sich mit der daran stossenden Erde sehr fest, und das ist die Ursache, warum alsdenn die versteinte Schnecke an diesem Ort am festesten am Gestein haftet und sich nicht leicht, ohne etwas von ihrer Schaale an dem Gestein zurück zu lassen, los machen lässet.

§. 34.

Die versteinten hartschaaligen Wasserthiere sind entweder Cochliten; oder Conchiten, §. 19. Von den Cochliten haben wir bishero gehandelt, nunmehr folgen die Conchiten, oder die versteinten Muscheln, wohin alle diejenigen gehören, die eine napfförmige Schaale haben. Das Gehäuse, worinne sich die hieher gehörigen Wasserthiere auf-

aufhalten, bestehet entweder nur aus einer Schaale, oder aus zweyen, oder aus mehrern. Es werden dahero die versteinten Conchiten in einschaalige, zweyschaalige und vielschaalige getheilet. Zu den einschaaligen gehören im Reiche der Versteinerung zweyerley Arten, die Patelliten, und die sogenannten Planiten. Jene, so auch Lepaditen heissen, haben die Gestalt eines breiten abgestumpften Kegels, oder eines länglichen Napfs, der bald rund, bald oval, bald glatt, bald gefurchet, bald gestreift, bald gegittert ist; (Taf. XIII. Num. 1. a.) diese hingegen sehen einer breiten, um den Rand herum etwas gekrümmten oder eingebogenen Flußmuschel ähnlich, und haben an der einen Seite mehrentheils ein einziges kleines Gewinde, sind dabey gemeiniglich am Rande mit sechs bis sieben Löchern, worinne ehedem Perlen gesessen, durchbohret. Man nennt sie auch versteinte Seeohren, lapides auriculares, aures marinas [s]). Ohneracht die Perlen an sich schon Steine sind, so will man doch auch versteinte Perlen, oder solche, die im Mineralreiche eine von ihrer natürlichen unterschiedene Steinart angenommen, gefunden haben [t]).

§. 35.

Was die zweyschaaligen anlangt, so sind solche in dem versteinten Muschelgeschlecht die häufigsten, und gibt es sehr viel Arten derselben. Ihre äusserliche Gestalt, sonderlich das Verhältniß der Breite gegen die Länge einer Muschel, nebst der Lage des Schlosses, kann hier den besten Unterscheidungscharacter abgeben. Vorher ist es aber nöthig, daß wir bestimmen, was wir die Länge

s) Siehe die Verfasser der Onomatol. histor. natur. im zweyten Theil, p. 87. und p. 91.

t) Siehe Geßners Tractat de petrificatis, p. 39.

und Breite, die Kürze und das Schmale einer Muschel nennen.

§. 36.

Wenn ich mir in Gedanken eine Linie von derjenigen Seite der Muschel, wo das Schloß derselben ist, gegen den gerade gegen über befindlichen Theil der Kannte, wo sich die Muschel öfnet, vorstelle, so bestimmet die Grösse dieser Linie die Kürze und Länge der Muschel. Wenn ich hingegen durch diese Linie eine Querlinie von der einen Kannte der Muschel bis zur andern gerade gegenüber befindlichen Kannte querdurch ziehe, so bestimmt diese Grösse die Breite und das Schmale dieser Muschel. Legt man nun das Verhältniß der Länge gegen die Breite der Muschel hier zum Unterscheidungsgrunde, so ergibt sich, daß wir dreyerley Hauptarten von Muscheln haben. Denn 1) bey einigen ist die Breite und Länge einander entweder gleich, oder es ist doch der Unterschied der Breite und Länge nicht sogar sehr unterschieden. Daraus entstehen die runden und ovalen Muscheln, die wir aber hier alle unter dem Nahmen der **runden** begreifen wollen; 2) andere sind ungleich länger, als sie breit sind, und diese wollen wir **lange** Muscheln nennen. 3) Bey andern zeigt sich just das Gegentheil. Diese sind kurz, aber dabey breit, so, daß ihre Breite ungleich grösser ist, als ihre Länge, und diese wollen wir **kurze** Muscheln nennen. Wir haben also dreyerley Hauptarten von Muscheln: 1) **runde**, die fast eben so lang als breit sind; 2) **lange**, die lang und dabey schmal sind; 3) **kurze**, die kurz und dabey breit sind.

§. 37.

Was die **runden** Muscheln anlangt, so haben einige unten am Schloß Ohren, andere nicht. Diejenigen, die Ohren

Ohren haben, theilen sich wieder in zwey Classen. Einige sind glatt und ohne Furchen und Streifen, andere hingegen haben gleich weit von einander stehende erhabene Streifen oder Falten, welche aus der Spitze, wo zunächst das Schloß ist, als aus einem centro, nach der äussersten Kannte, oder nach dem Cirkel der Oefnung sich ausbreiten. Die glatten nennt man Disciten glatte Jacobsmäntel (Taf. XIII. Num. 2.), welche in Ansehung ihrer Geschlechtsgrösse in grosse und kleine getheilt werden, und mit der untern Hälfte der Jacobsmuscheln nicht verwechselt werden dürfen. Die gestreiften hingegen heissen, wenn sie gros sind, Jacobsmuscheln, (Taf. XIII. Num. 3.) wenn sie von mittlerer Grösse sind, Pectiniten, (Taf. XIII. Num. 1. 2.) die ganz kleinen, Pectunculiten. (Taf. XIV. Num. 3.) Doch fasset dieser letztere Nahme alle Arten von ganz kleinen sowohl zart gestreiften als gefurchten Muscheln, sie mögen rund, oder lang, oder kurz seyn, sie mögen Ohren haben, oder nicht, nach dem gemeinen Sprachgebrauche in sich w); sonderlich aber gehören hieher diejenigen, die in Ansehung ihrer Geschlechtsgrösse allezeit klein bleiben x). Die untere Hälfte der Jacobsmuscheln und Pectiniten findet man auch versteint. Sie hat eben solche Falten und Streifen wie die obere Hälfte, darinnen

w) Von dem Unterschied der Pectiniten und gestreiften Chamiten kann Frisch mus. Hofmann. p. 58. nachgesehen werden.

x) Die Pectunculiten, wenn wir unter diesem Nahmen alle gestreifte Muscheln von der kleinsten Geschlechtsgrösse begreifen, sind in Ansehung ihrer Grösse, ihrer Form und ihrer Streifen unterschieden. Die grösten unter ihnen sind so gros, als ein mittelmäßiger Pfirschkern, die kleinesten oft nur wie eine Linse. In Ansehung ihrer Form sind einige oval, andere rund, andere kurz und dabey breit. Ihre Streifen sind auch unterschieden. Manche Arten haben die allersubtilesten und zartesten Streifen; andere hingegen sehr dicke und starke, unter welchen wieder einige mit Querstreifen versehen sind.

aber ist sie unterschieden, daß die obere convex, die untere, wenigstens grostentheils, ganz flach ist.

§. 38.

Was die runden Muscheln, die keine Ohren haben, betrift, so sind ihre beyden Hälften, woraus sie bestehen, einander an Grösse entweder völlig gleich oder ungleich. Wir theilen sie dahero in gleichschaalige und ungleichschaalige.

§. 39.

Von den gleichschaaligen gibt es zwey Arten. Einige schliessen sich rings herum an den Kannten in ihrer Rundung zusammen; andere hingegen haben an der einen Seite, wo das Schloß ist, zwey gegen einander stehende gekrümmte rostra oder Schnäbel, zwischen welchen sich eine kleine Vertiefung zeiget, welche zusammt mit dem gekrümmten Theile die Muschel einem Herze einigermassen ähnlich macht. Die erste Art führet im Reiche der Versteinerung den Nahmen der Chamiten (Taf. XV. Num. 2. 3.) Taf. XVI. Num. 1. 2. 3.), die andere der Herzmuscheln.

§. 40.

Von den Chamiten gibt es eine ansehnliche Menge verschiedener Arten. Alle aber zusammen genommen, lassen sich füglich in zwey Hauptclassen bringen, in gestreifte und ungestreifte.

§. 41.

Sehen wir auf die gestreiften (Taf. XV. Num. 2. 3.) so sind solche im Reiche der Versteinerung mit die häufigsten und gemeinsten, und wo man Petrefacten findet, wird man solche nicht leicht vermissen. Sie unterscheiden sich von den oben erwehnten Pectiniten nicht nur darinne, daß jene

jene am Schloß Ohren, diese keine haben; sondern auch darinne, daß bey denen Chamiten die Kannte auf der einen Seite gemeiniglich breit gedruckt ist, welches sich bey den Pectiniten nicht leicht findet, nicht zu gedenken, daß die Chamiten ordentlicher Weise bauchigter sind, als die Pectiniten oder Jacobsmuscheln.

§. 42.

Wenn wir hier von gestreiften Chamiten reden, so nehmen wir diesen Ausdruck in einem etwas weitläuftigen Verstande, und werden darunter begriffen: 1) die gefalteten Chamiten (chamae plicatae,) deren Schaale gleichsam in dicke runde Falten gebogen, welche von der Seite, da das Schloß ist, nach dem Rande zu, aus einem Mittelpuncte laufen, so daß sie, je näher sie zu dem Rande kommen, desto dicker werden. Diese Falten sind bey einigen glatt, bey andern schuppenartig (chamae plicatae et squammatae simul). 2) Die kammartigen (chamae pectinatae). Diese sind geriefelt, nicht anders als wenn lauter Kammzinken neben einander lägen, die aus dem Mittelpunct, wo das Schloß ist, sich über die ganze Muschel ausbreiten. Sie sind nicht alle von einerley Art, manche sind dickbauchigter als andere. Auch sind die Streifen bey einer Muschel nicht alle von gleicher Dicke. Es gibt einige, bey welchen zwischen drey dünnern Streifen allezeit eine etwas dickere liegt, anderer Veränderungen hier nicht zu gedenken. Einige haben, ausser ihren Kammzinken, auch Querstreifen, die andern nicht. 3) Die eigentlich sogenannten gestreiften Chamiten, das sind diejenigen, welche weder Falten noch Kammzinken, sondern nur Einschnitte, die nicht tief sind, haben, und welche entweder aus einem Mittelpuncte, wo das Schloß ist, oder quer

über die ganze Muschel gezogen sind (chamae transversim striatae). Diese Einschnitte sind bey einigen weit, bey andern enge. Es gibt auch, wenn wir auf die Geschlechtsgrösse sehen, ganz kleine bauchigte, gestreifte und gefurchte Muscheln, die man, wie schon erinnert worden, mit dem allgemeinen Nahmen der Pectunculiten belegt, und welche gewisser massen nichts anders, als entweder ganz kleine gestreifte Chamiten, oder gestreifte Terebratuliten sind.

§. 43.

Von den ungestreiften (Taf. XVI. Num. 1. 2.) gibt es gleichfals eine ansehnliche Menge, und bemerket man unter ihnen eine grosse Verschiedenheit. Einige sind auf der einen Seite eben so, wie die gestreiften, eingebogen und gedruckt, die oft nichts anders als Steinkerne von den gestreiften chamis sind, andere hingegen nicht. Einige sind flach, andere bauchig, einige sind glatt, andere gerunzelt, welche leztern, ehe sie in das Reich der Versteinerung übergegangen, meist Querstreifen gehabt, und zu den gestreiften gehöret zu haben scheinen. So sind sie auch in Ansehung ihrer natürlichen Geschlechtsgrösse sehr von einander unterschieden, und steigen sie in Ansehung derselben von der chama montana, oder von der Vater-Noah-Muschel, die oft so gros ist, daß wohl sechs Mann, nach Rumphii Bericht, an einer einzigen zu tragen haben, herunter bis auf die Linsengrösse y). Unter denjenigen, welche zu den kleinsten gehören, gibt es eine besondere Gattung, welche an Kannten gezähnelt ist, und eine andere, wel-

y) Die chama montana ist wohl das gröste Petrefact im ganzen Naturreiche. Schöne Nachrichten von demselben findet man bey dem Rumphio in der Amboinischen Raritätenkammer, B. 2. Cap. 29. S. 134.

welche nicht viel grösser als ein Dreyer, und mit drey Löchern versehen ist. Man nennt sie einen Brattenburgischen Pfennig. (Taf. XVI. Num. 2. a.) Andere rechnen ihn zu dem Austergeschlecht *).

§ 44.

Die gleichschaaligen runden Muscheln sind von uns in Chamiten und Herzmuscheln getheilt worden. Diese oder die **Herzmuscheln** sehen einem Herzen ähnlich, einige von ihnen sind länglich rund, andere fast kugelrund. Jene sind gewisser massen nichts anders als sehr dickbauchige Chamiten, die noch ihre beyde Hälften haben, oben zunächst

*) Von den Brattenburgischen Pfennigen ist nachzusehen **Bromell** in act. litter. acad. Upsalienf. vol. II. p. 560. und **Kilian Stobäus** diss. de numulo Brattensburgensi et de nonnullis ad hanc historiae naturalis patriae partem pertinentibus, de frondosis cornu Ammonis cuiusdam maj. fragmentis c. f. London 1732. 4 welche Schrift sich in seinen zu Danzig 1752. 4. heraus gekommenen opusculis befindet, p. 1. sq. **Wallerius** im Mineralreich, p. 478. der deutschen Ausgabe. Von diesem besondern Petrefact ist folgendes zu bemerken: Der Grund seiner Benennung läßt sich nicht mit Gewißheit angeben. Es findet sich am meisten in Schweden. Was es eigentlich ist, darüber sind die Meynungen derjenigen, die solche einiger Aufmerksamkeit gewürdiget, sehr verschieden. Darinnen kommen die meisten überein, daß dis Petrefact ein schaaligtes Gehäuse eines noch unbekannten Seethieres seyn müsse. **Stobäus** rechnet es in dem angezogenen Ort zu dem Austergeschlecht. Andere halten es vor blosse Deckel einer gewissen Schneckenart, welche Meynung aber durch die diesem Petrefact eigenen Löcher wiederleget wird, als welche nirgends an dergleichen ähnlichen Schneckendeckeln wahrgenommen werden. Eben so wenig lassen sich diese Brattenburgische Pfennige zu einer Patelliten- oder Planitenart machen, wie **Stobäus** p. 19. mit Recht bemerket, und solche daher lieber dem Austergeschlecht aus verschiedenen Gründen beygezehlet haben will. Er glaubt, daß diese Muschelart sich allezeit auf grössern Muscheln befinde, und vermittelst dieser drey Löcher sich mit ihnen, wie etwa die Balaniten oder Seeeicheln verbinde und vereinige.

nächst am Schloß sehr bauchig und gewölbt sind und an den Kannten allmählig schmal zulaufen, so wie man dergleichen in Rumphens Amboinischer Raritätenkammer auf der acht und vierzigsten Tafel Num. 11. gezeichnet findet. Dahin gehöret auch das sogenannte Venusherz auf der zwey und vierzigsten Tafel, welches versteint eine grosse Seltenheit ist. Die kugelrunden sind die eigentlich sogenannten Bucarditen (Taf. XV. Num. 1.), und ist das Original derselben auch beym Rumph auf der vier und vierzigsten Tafel, Num. 10. zu finden. Sehr viele dieser Herzmuscheln sind auf der Seite bald viel bald wenig eingedruckt, und das macht, daß ihre beyde Hälften auf der einen Seite keine solche Peripherie, wie auf der andern, haben [a]).

§. 45.

Die runden Muscheln, welche keine Ohren haben, sind §. 38. in gleichschaalige und ungleichschaalige getheilet worden. Von jenen haben wir bisher Nachricht gegeben. Was diese anlangt, so bestehet die Ungleichheit der Schaalen entweder darinne, daß die eine Hälfte der Schaale einen etwas gekrümmten Schnabel hat, der sich über die andere Hälfte, wo das Schloß der Muschel ist, krümmet, oder es ist die eine Schaale bauchig, dahingegen die andere flach, oder doch weniger erhaben ist. Zu der ersten Art gehören die Ostraciten (Taf. XVII. Num. 1.2.) und Terebratuliten (Taf. XVI. Num. 3.), welche darinnen von einander unterschieden sind, daß jene einen kurzen und stumpfen, diese einen etwas gekrümmten und dabey durchbohrten Schnabel haben, jene auch viel grösser als diese,

a) Von den Bucarditen ist Langens hist. lapidum figuratorum Helvetiae, Baiers oryctographia Norica, und die onomatologia hist. nat. Th. II. S. 310. nachzulesen.

diese, diese hingegen vergleichungsweise gemeiniglich bauchigter als jene sind. Wobey denn noch zu bemerken, daß die Ostraciten in vollständige und unvollständige, jene in gezackte, die auf ihrer Oberfläche Zacken und Spitzen haben, und deren ihre Originalien am Strand der Balearischen Inseln gefunden werden, in gefaltete, welche tiefe meist ungleiche und krumme Falten und dabey Querrunzeln haben, wohin sonderlich mit der versteinte Hahnenkamm (Taf. XVII. Num. 2. a.) gehöret [b]), in gerunzelte und in glatte, die Terebratuliten in gestreifte, gefaltete und glatte, die gestreifte und glatte in bauchigte und gedruckte, in gleichkanntigte und in gebogene, die eine krummgebogene gefaltete Schärfe haben, eingetheilet werden [c]). Die gefalteten haben scharfe und tiefe, bald weitere bald engere in die Länge herunter gehende Falten, und dabey bald Querfurchen bald Querfalten. Die gestreiften sind unterschieden, massen bey manchen die Streifen so dick sind, wie die Kammzinken, bey andern hingegen sind sie dem allerzartesten und subtilstem Faden gleich. Zu den unvollständigen gehören gewisse Steine, die oftmals eines Daumens Dicke sind und aus lau-

b) Siehe Scheuchzers Oryctograph. Helveticam p. 311. verglichen mit Rumphii Amboinischen Raritätenkammer p. 156.

c) Siehe Lessers Lithotheologie p. 750. sq. und die Verfasser der Onomatolog. hist. nat. tom. I. p. 462. Die meisten glauben, daß sich die Originale der Terebratuliten noch nicht gefunden. Allein es ist ein Irthum. Sie finden sich, wiewohl selten. Sie sind gemeiniglich von dünner Schaale und weissen Farbe. In Fab. Columnä Buch de purpura p. 32. und 33. der Kieler von Joh. Dan. Major besorgten Ausgabe, siehet man sie unter andern natürlichen Muscheln, abgezeichnet, allein, die Terebratuliten daselbst sind keine natürliche, sondern versteinte Muscheln, wie aus der beygesetzten Beschreibung erhellet.

lauter dünnen übereinander liegenden Blättgen und Scheiben bestehen. Dieser ihre ganze Structur und Zusammenfügung gibt nicht undeutlich zu erkennen, daß sie vor der Versteinerung dicke Muschelschaalen müssen gewesen seyn, die man gemeiniglich vor Stücke von Austerschaalen hält. Von den Terebratuliten findet man mehrentheils noch ihre beyde Hälften beysammen, bey den Ostraciten geschiehet solches selten, doch zeiget sich die untere kleinere Hälfte derselben, die nicht so convex als die grössere ist, einzeln im Reiche der Versteinerung. Man hat daher aus ihr keine besondere Muschelart zu machen. Zu der zweyten Art gehören nicht nur verschiedene gestreifte Muschelarten von kleiner Geschlechtsgrösse, die auf der einen Seite sehr dickbauchig, auf der andern ganz flach sind, sondern auch die sogenannten **Hysterolithen**, (Taf. XVIII. Num. 1. a.) die der Schaam einer Hündin gleich kommen, und sonst auch lapides hysterici, Bunzensteine [d]) heissen. Die natürliche Muschel aus der See soll sich nach der gemeinen Meynung noch nicht gefunden haben, ande-

d) Von den Hysterolithen kann nachgelesen werden **Frischens** museum Hofmann. p. 70. **Georg Ernst Tenzels** monatliche Unterredungen des Jahrs 1694 im Monat August p. 656. **Michael Bernh. Valentini** prodromus hist. nat. Hassiae p. 16. **Franz Ernst Brückmanns** de vulua marina et concha venerea, Braunschweig 1722. und thes. subterran. ducatus Brunsuigii p. 19 sq. **Georg Anton Volkmanns** Siles. subterran. part. I. cap. 3. p. 69. **Ol. Wormii** museum, libr. I. cap. 13. fol. 83. **Liebknechts** specim. Hassiae subterr. p. 95. **Wolfarths** hist. natur. Hassiae inferior. p. 29. **Kundmanns** rariora naturae et artis, p. 102. **Lessers** Lithotheologie p 787. **Joh. Jac. Baier** in epist. ad viros eruditos, Frankf. und Leipz. 1760. 4. p. 131. sq. **Henkel** hat in seiner Flora saturnizante p. 540. behaupten wollen, die Hysterolithen wären keine Versteinerungen; er hat aber nachher seinen Irthum erkant und ihn in seiner **Kieshistorie**, p. 318. wiederrufen.

andere aber haben sattsam dargethan, daß die Hysterolithen Steinkerne von gewissen Pectiniten- oder Bucarditen- oder anderen Muschelarten sind e). Den jetzt erzehlten Muschelarten lassen sich die sogenannten Käfermuscheln und Trigonellen (Taf. XVIII. Num. 2. b.) füglich an die Seite setzen. Ob diese schon eigentlich dreyeckigt sind, so gehören sie doch in Absicht auf das Verhältniß ihrer Länge zu ihrer Breite, zu den runden Muscheln. Ihre Originalien sollen bis dato noch nicht entdecket seyn f), es wäre denn, daß man sie für Steinkerne von gewissen Arten der Venusmuscheln halten wollte g).

§. 46.

Alle bisher erzehlte Muschelarten gehören zu der ersten Hauptclasse, oder zu den runden Muscheln, §. 36. Die zweyte fasset die langen in sich, oder diejenigen, welche lang und dabey schmal sind. Diese gehen entweder gerade aus, oder sie sind an der Seite, wo das Schloß ist, gebogen, und dabey mit einem krummen Schnabel versehen, welches macht, daß der eine Theil der Muschel ungleich kleiner ist, als der andere. Wir haben also zwey Arten von langen Muscheln. Die eine begreift die gleichen und

e) Dieser Meynung sind unter andern Peter Wolfarth histor. natural. Hassiae inferioris tab. III. num. 4. et 5. fol. 25. und Johann Geßner Tract. de petrificatis p. 38.

f) Von den Trigonellen ist Lange histor. natur. lapidum figuratorum Helvet. p. 140. und Lessers Lithotheologie p. 793. nachzusehen. Von den sogenannten Käfermuscheln, die Bromel in seiner lithograph. suecana, p. 77. sq. unter dem Nahmen der insectorum vaginipennium p. 76. sq. bemerket, ist Herr Bergrath Lehmann in seiner Geschichte von Flötzgebürgen nachzulesen, p. 73. Sie werden auch Cacadumuscheln genennet.

g) Dergleichen beym Rumph in der Amboinischen Raritätenkammer p. 132. 133. zu finden, und zwar unter dem Nahmen quadrans fragum album.

und geraden in sich, welche entweder eine conische oder cylindrische Gestalt haben. Die conischen werde Pinniten (Taf. XVIII. Num. 2. b.), die cylindrischen, Soleniten, solenitae bivalves (Taf. XVIII. Num. 3.) genennet, welchen man mit Recht die Pholade [b]) (Taf. XVIII. Num. 2. a.) und das sogenannte Lorb rblat [i]) beyfügen kann, die sich aber selten versteint finden. Die Pinniten lassen sich in Ansehung ihrer Geschlechtsgrösse in grosse und kleine eintheilen, welche gemeiniglich bauchigter als jene zu seyn pflegen. Zu der andern gehören die gekrümmten, welche wegen ihrer Aehnlichkeit mit einem Greyfschnabel Gryphiten (Taf. XIX. Num. 1. 2.), sonst auch conchitae curviroſtri, conchitae lunati genennet werden, davon aber ihre Originalien bis dato noch nicht entdeckt seyn sollen [k]). Sie lassen sich in gespaltene und ungespaltene eintheilen. Die gespaltenen, die bald glatt bald stachlicht sind, haben einen getheilten Schnabel, und sind mehrentheils etwas kürzer und breiter [l]), als die ungespaltene, welche einen ungetheilten Schnabel haben, und dabey lang, schmal und quer über geriefelt sind.

§. 47.

In der dritten Hauptclasse stehen die kurzen Muscheln, die kurz und dabey breit sind. Einige haben ein flaches

b) Siehe Rumphii Amboinische Raritätenkammer, B. II. C. 35. p. 151. vergl. mit tab. XLVI. F.

i) Die versteinte Muschel, so diesen Nahmen führet, findet man in Luidii lithophylac. Britannico, tab. VI. num. 550.

k) Man lese nach Lessern in seiner Lithotheologie p. 748. Gleichwohlen findet sich in des Bonanni museo Kircheriano, class. secunda testaceorum bivalvium, n. 30. eine den Gryphiten sehr ähnliche Muschelart.

l) Von dieser Gryphitenart gibt Herr Hoppe in der Beschreibung der versteinten Gryphiten Nachricht, Gera 1745. 4. daselbst wird p. 17. gemeldet, daß sich das Original derselben bey Livorno finde.

flaches Schloß in der Mitte, wohin theils die gemeinen Flußmuscheln, welche versteinert Musculiten heissen, (Taf. XIX. Num. 3) theils gewisse ganz kleine Seemuscheln gehören, deren einige erhabene und dicke, andere sehr zarte Streifen, und noch andere dergleichen von mittlerer Art haben, und welche alle mit unter dem Nahmen der Pectunculiten heut zu Tage begriffen werden. Andere haben ein zugespitztes Schloß gegen das Ende der einen breiten Seite, welche wieder von zweyerley Art sind. Einige kommen in Ansehung der Kürze und Breite den Musculiten völlig gleich, und diese werden Mytuliten (Taf. XX. Num. 1.) genennt, und in gerade und gekrümmte eingetheilet. Andere sind nicht so kurz wie die Musculiten und Mytuliten, aber auch nicht so lang wie die Chamiten, sind dabey nicht bauchig, sondern etwas flach, und diese werden Telliniten (Taf. XX. Num. 2) genennet. Doch werden heut zu Tage unter diesem Nahmen gemeiniglich alle diejenigen Muschelarten, die etwas länger und schmäler, als die Musculiten sind, begriffen. Man hat sowohl glatte als gestreifte Telliniten m). Die Musculiten kommen alle darinnen mit einander überein, daß sie kurz und breit sind und auf der breiten Seite ihr Schloß haben, sie sind aber unterschieden theils in Ansehung ihrer Geschlechtsgrösse, theils in Ansehung der Lage des Schlosses, welches bey einigen fast völlig in der Mitte, bey andern mehr gegen das eine Ende der breiten Seite zu ist, theils in Ansehung der Dicke, indem einige, zumal da, wo das Schloß ist, dickbauchigter als andere sind. Einiger ihre Schaalen sind auf der einen Seite, wo das Schloß ist, etwas eingebogen, und diese sind wiederum sowohl in Ansehung ihrer Geschlechtsgrösse, als auch

m) Siehe Scheuchzers Oryctograph. Helvet. p. 305.

auch in Ansehung der Schaale selbst, die bey einigen glatt, bey andern gegittert ist, auf mancherley Art unterschieden, die Telliniten sind gleichsam das Mittel zwischen den Chamiten und den Musculiten. Sie sind flach und dünnschaalig. Sind sie bauchig, so gehören sie zu den Chamiten, und wenn sie vorzüglich dickbauchig sind, zu den Herzmuscheln.

§. 48.

Alle itzt beschriebene Arten der zweyschaaligen Muscheln finden wir im Reiche der Versteinerung entweder vollständig, oder unvollständig. Vollständige nennen wir diejenigen, welche ihre beyde Schaalen noch unversehrt beysammen haben. Es ist immer eine Muschelart im Reiche der Versteinerung seltener, als die andere, vollständig zu finden. Von einigen Arten, dahin die Disciten, Pectiniten, Chamiten, Telliniten gehören, trift man mehrentheils nur die eine Hälfte an, von andern aber werden noch die beyden Hälften zusammen öfter, als einzeln, gefunden. Das zeigt sich sonderlich bey den Bucarditen, Musculiten, Mytuliten, Terebratuliten und Hysteroliten. Der Grund hievon liegt theils darinne, daß manche Arten ein fester Schloß haben, als andere, und daß manche Muschelthiere im Tode sich fest zusammen ziehen; theils darinne, daß wir von vielen nur noch die innere verhärtete Ausfüllung, oder den Kern ohne Schaale, folglich den Abdruck von beyden Hälften haben. Doch ist hierbey dieses zu verwundern, daß diejenigen Muschelthiere, die ihre beyde Schaalen so fest zusammen ziehen können, daß so zu sagen nicht ein Stäubgen hinein kommen kann, meist eine dichte, dicke und derbe harte versteinte Erdart in sich eingeschlossen und damit ihre beyde Schaalen ausgefüllet haben, wenn diese gleich bey ihrem Untergang

hart

hart verschlossen gewesen. Man siehet solches sehr deutlich an den Cerebratuliten, die man im Reiche der Versteinerung meist geschlossen, wunderselten aber leer und hohl findet.

§. 49.

Was die unvollständigen anlangt, so gehören dahin theils diejenigen, die nur entweder die eine Hälfte der Muschel, oder einen Theil der ganzen, versteinert darstellen; theils diejenigen Steine, welche entweder einerley, oder vielerley Muschelarten unter einander unordentlich gemengt, und zwar gröstentheils zerbrochen oder zerknickt, in sich schliessen, und dadurch zu einer besondern Steinart die man lapidem megaricum und Muschelmarmor nennet, Gelegenheit gegeben n). Hieher gehören auch diejenigen Steine, auf welchen nur die Kannten der Muscheln sichtbar sind, und welche oft also durch einander laufen, daß die Flächen des Steins allerhand Blumen und Laubwerk vorstellen o).

§. 50.

Die dritte Classe der Muscheln machen die vielschaaligen aus, und pflegt man hieher die sogenannten Balaniten und Echiniten gemeiniglich zu rechnen. Allein, die Echiniten gehören mit mehrerm Grunde zu den dünnschaaligen Wasserthieren, und ist daher von ihnen oben gehandelt worden. Die Balaniten, versteinte Seeeicheln (Taf. XX. Num. 3.), die unter ihrer Oberschaale die allerzärtesten Streifen oftmals besitzen, haben zu unterst einen breiten flachen Grund, oder eine Schaale, welche rund

n) Von dieser Steinart handelt weitläuftig Lesser in der Nachricht von dem ohnweit Strausberg neu entdeckten Muschelmarmor, p. 14.

o) Siehe ebendenselben p. 44.

herum gehet, und aus welcher in der Mitte mehrere Schaalen auf eine eichelförmige Art gehen [p]).

§. 51.

Alle lebendige Geschöpfe haben wir §. 3. in Ansehung des Orts ihres Aufenthalts in Landgeschöpfe, Wassergeschöpfe und Amphibien getheilet. Von den beyden ersten Arten ist bisher gehandelt worden, es sind daher nur noch die Amphibien übrig, welche im Reich der Versteinerung **Amphibioliten** heissen, und eine grosse Seltenheit sind.

§. 52.

Man pflegt viererley Geschlechter der Amphibien anzunehmen, und sie in Schildkröten, Frösche, Eidexen und Schlangen zu theilen. Versteinte Schildkröten und deren ganze Schaalen finden sich wunderselten [q]). Aus dem Froschgeschlechte will man **versteinte Frösche** und **Kröten** [r]); aus dem Eidexengeschlechte, **versteinte Eidexen** [s]) und

p) Siehe **Scheuchzers** Naturgeschichte des Schweitzerlandes, part. III. p. 289. und die **Verfasser** der Onomatologiae hist. nat. im zweyten Theil p. 126. Am ausführlichsten hat von diesen Balaniten gehandelt **Kilian Stobäus** in opusculis, p. 304. sq. **Mich. Reinhold Rosinus** hat eine Abhandlung de plurium testarum conchitis talibus scilicet, qui non duabus prout sollenniter fieri consuevit, sed tribus, vel sex, vel pluribus etiam, separatis testis, curiosissime connexae constant, unter seinen Papieren hinterlassen, die aber nach seinem Tode nicht zum Vorschein gekommen.

q) Doch führet hievon ein Exempel an der berühmte und gelehrte Herr **Geßner** tr. de petrificatis p. 84.

r) Siehe ebendenselben p. 66.

s) Siehe Herrn **Scheuchzers** vindicias et querelas piscium p. 30. und **Franz Ernst Brückmanns** thesaurum subterr. ducat. Brunsuigii, p. 41. Ein ander Exempel hievon findet sich in dem Versuch einer neuen Mineralogie §. 281. p. 254. der deutschen Ausgabe, die zu Coppenhagen 1760. 8. ans Licht getreten.

und Crocodilskelete t); aus dem Schlangengeschlechte versteinte Vipern, Blindschleichen und einige andere Schlangenarten, die man überhaupt Ophioliten zu nennen pflegt, versteinert entdeckt haben u). Doch dürften sich wohl noch manche solcher vermeynten Schlangen mit eben dem Recht in zufällig geformte Steine verwandeln, mit welcher sich diese bey andern Cörpern heut zu Tage in wahre Versteinerungen verwandelt haben x). Zu dem hat man ehedem aus verschiedenen Ammonitenarten versteinte Schlangen gemacht. Zu den unvollständigen Petrefacten dieser Art sind einzelne Stücke und Ueberbleibsel von Schildkrötenschaalen y) zu zehlen.

§. 53.

Alle und jede zu Stein gewordene Cörper gehören nach §. 1. entweder zum Thier- oder zum Pflanzenreich,

L 3 und

t) Hievon sind nachzulesen Joh. Heinr. Linkens epist. ad cel. Iac. Woodwardum de crocodilli sceleto, und Christ. Maxim. Speners diss. de crocrodilo fossili marino, in den miscellaneis Berolinensibus ann. 1710. p. 103. die Leipziger acta eruditorum von Jahr 1718. p. 188. Stuckeley Nachricht von einem in England gefundenen Crocodilskelet, in philosoph. transactions, n. 360. p. 936. und Kundmanns rariora nat. et artis p. 75.

u) Hievon handelt mit mehrern Major diss. epistol. de cancris et serpentibus petrefactis, Jena 1664. 8. Kundmann in seinem promptuario rerum natur. p. 61. und Jac. Sachs von Löwenheim in gammarrholog. p. 177.

x) Von dieser Gattung scheinen die vielen versteinten Schlangen zu seyn, die sich in dem museo Moscardi zu Verona befinden. Der Besitzer dieses Cabinets meldet in dessen zu Verona herausgekommenen Beschreibung p. 78. er habe eine sehr grosse Menge hartversteinter fürchterliche Schlaugen und allerhand in Stein verwandelte Erdgewürme.

y) Siehe Joh. Geßners Tractat de petrificatis, p. 66. Ehedem hat man sich auch mit versteinten Schlangen- und Otterköpfen getragen. S. von ihnen Langens *hist. nat. lap. fig. Helvet.* p. 47. und Wormii museum S. 90.

und sind entweder Zoolithen, oder Phytoliten. Von jenen, oder von den Versteinerungen des Thierreichs, haben wir bisher gehandelt. Nunmehr sind diejenigen Cörper zu betrachten, die aus dem Pflanzenreich in das Reich der Versteinerung übergegangen, und diese werden Phytoliten genennet z).

§. 54.

Sowohl die Erde, als die See, bringen Gewächse hervor, die wir im Reiche der Versteinerung antreffen. Sie sind von einander eben so unterschieden, so sehr sie auch in gewissen Eigenschaften mit einander übereinkommen. Wir müssen daher die versteinten Pflanzen in zwey Hauptgeschlechter, in Erd- und Seegeschöpfe eintheilen. Von den Erdgewächsen soll zuerst gehandelt werden.

§. 55.

Wir haben oben §. 2. bey dem Thierreich erinnert, daß man die dahin gehörigen Cörper entweder ganz, wenigstens einen ansehnlichen Theil derselben, in der natürlichen Verbindung ihrer Theile, oder einzelne abgesonderte Stücke und Theile derselben versteinert finde. Eben dieser Unterschied ist auch bey dem Pflanzenreich, und zwar insbesondere

z) Von den Versteinerungen des Pflanzenreichs, und denen dahin gehörigen verschiedenen Cörperarten, verdienen nachgelesen zu werden **Scheuchzer** in seinem herbario diluviano, Zürch 1709. und Leyden 1723. Fol. und in Oryctograph. Helvetica p. 204. sq. **Joh. Dan. Major** diss. de lithologia curiosa sive de animalibus et plantis in lapides versis, 1664. 4. **Henkel** in flora saturnizante p. 510. sq. **Mylius** in memorabilibus Saxon. subterraneae. **Büttner** in ruderibus diluvii testibus. **Volkmann** in seiner Silesia subterranea; **Luidius** in ichnographia lithophylac. Britann. p. 110. **Liebknecht** in specim. Hass. subterran. Herr von Jußieu in den Schriften der Paris. Academie der Wissenschaften, vom Jahr 1718. p. 363. der Holl. Ausgabe.

sondere bey den Erdgewächsen, zu machen. Wir finden nehmlich entweder ganze, wenigstens ziemlich vollständige Cörper des Pflanzenreichs, oder einzelne Theile derselben im Reiche der Versteinerung. Jene sollen in die erste, diese in die zweyte Hauptclasse gebracht werden.

§. 56.

Die erste Hauptclasse hält diejenigen Erdgewächse in sich, welche im Reiche der Versteinerung entweder ganz erscheinen, oder von denen noch ein ansehnlicher Theil in seiner natürlichen Structur und Verbindung vorhanden. Da nun die Erdgewächse sich füglich in baumstammige Gewächse, in rohrstämmige Gewächse, und in Kräuter eintheilen lassen, so entstehen daher auch dreyerley Arten von versteinten Gewächsen der ersten Hauptclasse. Wir haben nehmlich, 1) versteinte Bäume: 2) versteintes Rohr, Schilf und Halmen: 3) versteinte Kräuter.

§. 57.

Was anlangt: 1) die versteinten Bäume, so werden solche Dendrolithen genennet, und es fehlet nicht an Exempeln, daß man dergleichen mit ihren Aesten, auch bisweilen Wurzeln, ausgegraben [a]): 2) die versteinten rohrstämmigen Pflanzen, so rechnet man dahin alles

a) Von ganzen Bäumen und Stämmen, die man versteint ausgegraben, hat Hr. Christ. F. Schulze in seiner Betrachtung der versteinten Hölzer, Dresden 1754. 4. ein genaues Verzeichniß, und zwar §. 19. p. 23. geliefert. Diesem ist beyzufügen Lesser in der Lithotheologie p. 700. Leibnitz in seiner protogaea, Götting. 1748. p. 80. und Gottfr. Langhans progr. von einem versteinten Baum, als einem Zeugen der allgemeinen Sündfluth, Landshut 1736. in 4. In denen memoires de l'academie royale des sciences vom Jahr 1692 lieset man die Beschreibung eines versteinerten Stammes von einem Palmbaum.

les dasjenige, was sich vom Rohr, Schilf und Halmen im Reiche der Versteinerung findet. Alle dahin gehörige Arten lassen sich füglich in zwey Classen bringen. In der ersten stehen diejenigen, welche Absätze haben, in der andern die, welche keine haben. Beyde sind wieder von einer zweyfachen Gattung, einige sind gestreift, andere nicht [b]). 3) Die Kräuter (Taf. XXI. Num. 1. 2.) [c]), diese haben ihren Ursprung von natürlichen Gewächsen und Kräutern, welche ehedem entweder in eine schlammigte, nachher verhärtete Erde, oder an solche Orte, wo das Wasser die Cörper nach und nach mit einer steinartigen Rinde überzogen, gerathen sind [d]). Nach den verschiedenen Eigenschaften dieser Kräutersteine giebt es auch verschiedene Arten derselben, und wollen wir dieselben erst kürzlich berühren, und alsdann auch zeigen, in was für Classen und Ordnungen man dieselben zu bringen habe.

§. 58.

b) Von versteinten Schilfarten handelt Hr. D. **Liebknecht** spec. Hass. subterran. p. 157.

c) Von den versteinten Kräutern ist vor andern nachzulesen itzt angeführter Hr. **Schulze** in der Betrachtung der Kräuterabdrücke, im Steinreiche, Dresden 1755. 4. davon einen kurzen Auszug im hamburgischen Magazin, im funfzehnten Bande p. 360. findet. **Reichel** in der Abhandlung de vegetabilibus petrefactis, Wittenb. 1750. in 4. **Christ. Kundmann** in rariorib. nat. et art. p. 134. **Joh. Jac. Scheuchzer** Oryctograph. Helv. p. 205. sq.

d) Herr **Schulze** hat in seiner Abhandlung von Kräuterabdrücken im Steinreiche die Vermuthung, es wären aus der ursprünglichen Schlammerde der Steinkohlen die Kräuter hervor gewachsen und nachgehends von der auf dem Steinkohlenflötz niedergelegten Decke verschüttet worden. Ist dieses richtig, so läßt sich daraus begreiflich machen, warum manche Kräuter auf Steinen eine ordentliche Lage haben. Allein es fragt sich auch im Gegentheil, warum findet man nicht in den untern Schichten der Kräuterschiefer noch Merkmale von den Wurzeln.

§. 58.

Es sind die Kräuter im Reiche der Versteinerung in Ansehung der Versteinerungsart: in Ansehung der Geschlechter und Arten: in Ansehung des Gesteins, worinne sie sich befinden, und endlich in Ansehung ihrer Lage und Farbe, auf eine vielfache Art unterschieden. Was I. die Versteinerung selbst anlangt, so hat man die wirklich versteinten Kräuter von den incrustirten, diese von den sogenannten Kräuterabdrücken, und diese wiederum von den oben beschriebenen Dendriten sorgfältig zu unterscheiden. Die wirklich versteinten sind zwar um desto seltener, weil die Blätter der Kräuter mehr flüßige, als irdische Theile haben, und dahero zur Fäulniß leicht geneigt sind, wobey der geringe Ueberrest der irdischen Theile seine Structur und Zusammenfügung nicht leicht behalten kan. Gleichwohlen hat man Exempel, daß sowohl derbe, zähe und dichte Blätter, weil sie der eindringenden Feuchtigkeit und der Fäulniß länger, als die zarten fleischigten widerstehen; als auch deren zähes holzartiges Netz sich wirklich versteint gefunden, zumal in derben dichten Steinen, bey welchen wenigstens die vegetabilische Grunderde der Kräuter nicht so leicht, als wie bey lockern, verlohren gehen kann e). Nebst dem wird man die versteinten Kräuter und Blätter in solchen Umständen finden, daß bey ihnen die Fäulung hat verhindert und damit die Versteinerung befördert werden können. Denn entweder sind es solche Kräuterblätter und Stengel, die wegen ihrer bey sich habenden öhligten und harzigten Theile der Fäulung lange widerstehen können, oder es sind Kräuter, die nur in steinigten und trockenem Boden wachsen, und daher nicht viel wässerigte Theile haben, oder sie befinden sich in einem mit Erdharz durchdrun-

e) Siehe Henkels floram saturnizantem p. 545.

genen Lager, wie die Schiefer über den Steinkohlenlagern sind. Die **incrustirten** finden sich bisweilen in Tophsteinen, und kann man nicht undeutlich wahrnehmen, daß es verdorrete Stiele und Blätter gewesen, welche eine tophartige leicht abzulösende Rinde überzogen. Die **Kräuterabdrücke** oder Steine, in welchen eine ehedem daselbst vorhandene Pflanze Spuren ihres ehemaligen Daseyns zurückgelassen, finden sich am allermeisten, und zwar oftmals so deutlich, daß man die ganze Gestalt der Pflanze, die Figur der Blätter, deren ganzes netzartiges Gewebe, auf das vollkommenste in dem Eindruck mit allen Erhöhungen und Vertiefungen noch erkennen kann. Die **Dendriten** gehören hieher nicht, und die von ihnen oben gemachte Beschreibung zeiget deutlich, daß sie an dem vegetabilischen Reiche keinen Anspruch machen können *f*).

§. 59.

Sehen wir II. auf der versteinten Kräuter ihre **Geschlechter und Arten**, so sind die fremden von den einheimischen zu unterscheiden. Jene sind an den meisten Orten weit seltener, als diese. Doch gibt es im Gegentheil gewisse Orte, wo man fast lauter ausländische auf Steinen antrift *g*). Von einheimischen hat man zwar schon eine grosse Menge entdeckt; dabey aber wahrgenommen, daß es meist solche sind, die an nassen, feuchten, sumpfigten Orten zu wachsen, und daher einer Verschlemmung, als der vornehmsten Ursache ihres Uebergangs in das Steinreich, mehr als andere ausgesetzt zu seyn pflegen. Woben es denn

f) Man lese nach Kundmanns rariora naturae et artis p. 135. und Henkels floram saturnizantem. p. 548. sq.

g) Wie z. E. in der Gegend um Chaumont, wovon Herrn von Jüßieu Abhandlung sur des empreintes des plantes dans les pierres nachzulesen. Sie stehet in denen Pariser memoires de l'academie royale des sciences, vom Jahr 1718.

denn mehrentheils solche Kräuter sind, die eine grössere Härte und Zähigkeit, als andere, besitzen.

§. 60.

Erwegen wir III. das Gestein, worinnen sich solche Kräuter finden, so sind solche ordentlicher Weise in kalkartigen- in thon- und lettenartigen Mergelerden: in Toph- und Sintersteinen, in thon- und lettenartigen Steinen, in Sandsteinen, in Schiefern, zumal wo Steinkohlen brechen, seltener in härtern Steinen, am seltensten in ganz harten, als in Jaspis, Achat, Quarz und Crystall anzutreffen. Auf solche Art finden sich die meisten in solchen Steinarten, welche aus einer im Wasser niedergelassenen, oder sonstigen schlammigten, theils leimigten, theils thonartigen Erde entstanden sind. Und eben daher kann man nicht ohne Grund behaupten, daß die meisten solcher Kräuter durch eine Verschlemmung in das Steinreich gerathen.

§. 61.

Was IV. ihre Lage und Farbe anbetrift, so ist jene entweder natürlich, oder so beschaffen, daß man nicht undeutlich wahrnehmen kann, es habe eine äusserliche Gewalt sie in die Lage gebracht, in welcher wir sie heut zu Tage im Steinreich erblicken. Was diejenigen anlangt, die in den Steinen noch ihre natürliche Lage haben, so sind sie etwas selten, und ist an ihnen gewiß zu verwundern, daß die Blätter in einer so natürlichen Ordnung liegen, nicht anders, als wenn sie mit Fleis wären dahin gelegt und mit vieler Sorgfalt über den Stein her gebreitet worden [h]). Doch wird man auch dieses wahrnehmen, daß es meist harte Kräuter sind, deren Stiele und Blätter sich nicht leicht aus ihrer natür-

h) Diese Lage bemerkt Herr von Jüßieu sonderlich an denen um Chaumont sich findenden Kräuterschiefern. Siehe hievon seine oben angeführte Abhandlung.

natürlichen Ordnung begeben. Dahin gehören die gebogenen, gedruckten, zerknickten, zerrissenen, in einander gewickelten, über einander liegenden Kräuter und deren Blätter. Die Farbe an solchen Kräutern ist auch verschieden, viele haben eine schwarze, andere eine braune, graue, lederfarbene, röthliche, ja bisweilen eine goldgelbe Farbe. Der Grund hievon ist theils in gewissen durch den Stein gedrungenen erdharzigten Dünsten, theils in der durch die Fäulniß der Blätter gefärbten eingedrungenen Feuchtigkeit, theils in einer nach der völligen Austrocknung des Steins zurückgebliebenen staubigten vegetabilischen Grunderde, und wenn sich eine goldgelbe Farbe zeigt, in einem in den Stein gedrungenen Schwefelkies zu suchen. Endlich so hat man auch V. auf ihre Gestalt, die sie in den Steinen haben, zu sehen. Von den Blättern selbst ist nicht leicht mehr etwas, sondern nur ihre Gestalt nach allen Zügen, Adern und dem ganzen netzförmigen Gewebe vorhanden. Wobey sonderlich dieses das sonderbarste ist, daß bey vielen Kräuterschiefern sich nicht auf der einen Platte die obere, auf der andern die untere Seite oder Fläche des Blatts abgedruckt, sondern auf beyden Platten ist eine und eben dieselbe Fläche des Blatts zu sehen, nur mit dem Unterschied, daß dieselbe auf der einen Seite erhöhet, auf der andern vertieft erscheinet. Der Grund davon liegt vermuthlich darinnen, daß an den Orten, wo dergleichen wahrzunehmen, die Blätter sich in eine weiche Thonerde eingedruckt, ohne daß auf solche sich ein neuer Schlamm sogleich gesetzet. Nach erfolgtem Eindruck, der, der Nässe ungeachtet desto kenntlicher blieb, je mehr harzigte Theile sich in solchen Schlamm befanden, die das Wasser nicht auflösen konnte, nach solchem Eindrucke, sage ich, ging nach und nach theils durch das Abspühlen des Wassers,

theils

theils durch die Fäulniß die oben aufliegende Pflanze verloren, der Eindruck blieb, in solchen senkte sich ein neuer Schlamm, und solcher erhielt den Abdruck nicht des Blatts, sondern des vorher geschehenen Eindrucks, welches die Ursache ist, warum man oftmals in Schiefern auf beyden Platten einerley Seitenfläche von einem Blatte wahrnimmt.

§. 62.

Nun fragt sichs, was hat man bey den versteinten Kräutern für einen Eintheilungsgrund zu erwehlen, wenn man solche in gewisse Classen und Ordnungen bringen will? Da man von den Kräutern gemeiniglich nur die Stiele zusammt den Blättern versteint antrift, so muß man nothwendig die zu dieser Classe gehörigen Gewächsarten, weil die Blume und Blüte fehlt, blos aus den Blättern beurtheilen. Da man denn entweder nach den im Pflanzenreich gewöhnlichen Classen, die Classen der Kräutersteine einrichten und bestimmen muß, oder den Haupteintheilungsgrund von dem Unterschied der Blätter hernehmen kann. Dieses letztere dürfte wohl um deswillen in dem Steinreich am schicklichsten seyn, weil billig der Unterscheidungscharacter auf jeglichem Steine, und zwar, welches hier wohl zu bemerken, an dem fremden Cörper selbst, oder an dem Petrefacte, als der Hauptsache, sichtbar seyn, und in die Augen fallen muß. Wie will man ihn aber hier von der unterschiedenen Gestalt der Blüten und Blumen hernehmen, da doch solche auf den Steinen fehlen, oder doch wunderselten angetroffen werden? Nach diesem Grund lassen sich die in das Steinreich gerathene Pflanzen füglich in drey Classen bringen. Einige haben Blätter; andere an deren statt Stacheln, Spitzen, die dem Tannen- und

Wach-

Wachholderreis gleich kommen, und noch andere sind haarigt gewachsen. Die blätterigten Pflanzen lassen sich in breit- und schmalblätterigte eintheilen. Beyde sind wieder auf eine vielfache Art unterschieden. Wir haben aber im Steinreich nicht mehr als zwey Classen derselben zu machen, und in die erste Classe diejenigen, die eine glatte, in die andere diejenigen, so entweder eine gezackte oder gebogene und gleichsam ausgeschweifte Kannte haben, zu setzen. Nach diesem Unterschied wird ein jeder, wenn er auch gleich kein Kräuterverständiger ist, leicht urtheilen können, in was für ein Fach das versteinte Megerkraut, Wegebreit, der Quendel, der wilde schwarze Kümmel, der Fenchel, die Goldwurzel, das Erdrauch, Sternkraut, Kannenkraut, die Mauerraute [i]) und andere Kräuter zu bringen. Bey dieser Eintheilungsart aber wird nicht auf alle Kräuter überhaupt, sondern nur auf diejenigen, die sich im Reiche der Versteinerung bisher gefunden, gesehen. Denen Kräutern sind die Moose als eine besondere Nebenart beyzusetzen, von denen man im Reiche der Versteinerung auch verschiedene Arten findet. Man hat aber auch hier die moosartigen Topharten, die Moosabdrücke, die incrustirten Moose [k]), und die

i) Von der versteinten Mauerraute und dem sogenannten Frauenhaar siehe die Verfasser der Onomatolog. histor. naturalis tom. I. p. 105.

k) Das meiste, was man heut zu Tage für versteintes Moos hält, ist nichts weiter, als ein tophartiges Wesen; oder ein zarter und fester Stalactite, der sich um das Moos gelegt, welches aber nachher sich verzehret, und durch den im Stalactiten zurückgelassenen leeren Raum die Spur seines ehemaligen Daseyns bezeichnet. Man lese nach Baiers Oryctograph. Noricam p. 25. und Joh. Dan. Geyern de aqua petrificante et musco petrefacto in miscellan. nat. curios. dec. 2. an. 5. obs. 232.

die wirklich versteinten, gehörig von einander zu unterscheiden [l]).

§. 63.

Die zweyte Hauptclasse, §. 55. hält die einzelnen besondern Stücke und Theile der Erdpflanzen in sich. Das meiste, was man von versteinten baumstämmigen Pflanzen hat, bestehet in einzelnen Stücken, theils vom Stamme, theils von der Wurzel, theils von der Rinde, theils von den Aesten. So finden sich auch die Blätter von Bäumen und Pflanzen oftmals versteint. Zu dem so haben die Pflanzen ihre Blumen und Blüthen, ihre Früchte und ihren Saamen. Alles dieses will man auch im Reiche der Versteinerung finden. Wir müssen dahero die zu dieser zweyten Classe gehörigen Cörper in sechs untere oder Nebenclassen bringen. In der **ersten** stehen die versteinten Hölzer: in der **zweyten**, die versteinten Wurzeln: in

l) Von den versteinten Pflanzen und Kräutern verdienet vor andern nachgelesen zu werden Joh. Jac. Scheuchzer in seinem herbario diluviano, Zürch 1709. Fol. und in der vermehrten Ausgabe, Leyden 1723. Fol. woselbst p. 63. sq. die versteinten Kräuter nach der von Tourneforten erwehlten Eintheilungsart vorgestellet werden. Ferner, in seiner Oryctograph. Helvetica p. 204. und in seiner dissert. epistol. de Dendritis aliisque lapidibus, qui in superficie plantarum, foliorum, florum figuras exprimunt, welche denen Ephemeridib. academ. nat. curios. decad. IV. ann. V. et VI. p. 57. einverleibet worden; Hr. von Jüßieu in der Abhandlung sur des empreintes des plantes dans les pierres, und dessen Examen des Causes des impressions des plantes, marquées sur certaines pierres, welche beyde Abhandlungen sich in der histoire de l'Academie des arts et des sciences ann. 1718. p. 287. befinden; Joh. Geßner Tractat de petrificatis, p. 20. sq. und Luidius in Ichnographia lithophylacii Britannici. Diesen ist beyzufügen Albr. Ritter comm. de Zoolitho - dendroidis, p. 9. sq. anderer nicht zu gedenken, die Kundmann anführet in seinem promtuario p. 240.

in der dritten, die versteinten Blätter: in der vierten, der versteinte Saame: in der fünften, die versteinten Blumen und Blüthen: in der sechsten, die versteinten Früchte.

§. 64.

Die erste Classe begreift die versteinten Hölzer in sich, und diese werden lithoxyla genennet. Sie sind von gar verschiedener Gattung. Nach demjenigen System, so wir hier angenommen, und bey welchem der allgemeine sowohl, als besondere Eintheilungsgrund von sichtbaren Kennzeichen derer Cörper hergenommen wird, dürften die verschiedenen Holzarten, die man versteint gefunden, den bequemsten Unterscheidungsgrund abgeben, und das um destomehr, weil man jede Holzart im Reiche der Versteinerung an ihren zurückgelassenen Zügen, Fasern, Jahrwüchsen und Zeichnungen merklich erkennen kann m).

§. 65.

m) Von dem versteinten Holze, dessen verschiedenen Arten und Eigenschaften haben gehandelt Balthas. Klein de ligno in armenium lapidem converso, Leyden 1564. 8. Lange in historia lapidum figuratorum Helvetic. Part. II. libr. III. cap. 2. Büttner in ruderibus diluv. test. p. 187. Hr. Christ. Friedr. Schulze in der Betrachtung der versteinten Hölzer, Dresden 1754. 4. davon ein kurzer Auszug im hamburgischen Magazin im funfzehntem Bande, p. 354. befindlich ist. Baier Oryctograph. Norica cap. IIII. Lesser in der Lithotheol. p. 701. Jacob Simon von Dublin in einem Sendschreiben, welches aus den engl. Transact. dem Hamb. Magazin und zwar dem zweyten Stück des zweyten Bandes p. 148. einverleibet worden. Von dem versteinten Tannenholze, welches im Reiche der Versteinerung nicht so gemein ist, als andere Hölzer, ist Schüttens Oryctogr. Ienensis, und die Onomatologia hist. nat. tom. I. p. 3. nachzulesen. Von den übrigen hieher gehörigen Schriftstellern giebt Kundmann Nachricht in seinem promtuario p. 242.

§. 65.

Man hat Tannen- Weiden- Erlen- Linden- Birnbaum- Espen- Hasel- Eichen- Fichten- Aloe- Sandelholz und d. gl. wiewohl eine Art seltener als die andere, unter allen aber das Tannen- und Fichtenholz n) am seltensten noch versteinert gefunden. Nach den Arten des natürlichen Holzes wird auch das versteinte eingetheilt, wobey verschiedene Arten im Reiche der Versteinerung besondere Namen bekommen haben. Versteintes Holz vom Buchenbaum wird Phegites, von Tannen Elatites, von Erlen Clethrites, von Fichten Pitytes, von Linden Philirites, von Eichen Drytes, von der Aloe Agallochites, vom Sandelbaum Sandalites u. s. w. genennet.

§. 66.

Ein jedes Stück solcher versteinten Hölzer kann wieder besondere Eigenschaften haben, und zwar:

1) Nach der Steinart, in welche es verwandelt worden. Einige sind blos petrificirt, andere sind mit metallischen Theilen geschwängert. Die petrificirten haben bald ein thonartiges, bald ein kalk- und gypsartiges, bald ein sandartiges, bald ein hornstein- sonderlich achat- und jaspisartiges Wesen angenommen, nach Beschaffenheit und der Menge der irdischen Theile, die in dergleichen Hölzer gedrungen. Die metallischen sind bald

n) Henkel in seiner flora saturnizante, p. 515. bemühet sich die Ursache davon anzugeben. Das Tannen und Fichtenholz hat viele harzigte Theile und sind die zarten Zwischenräume desselben damit angefüllt. Ist nun an dem unterirdischen Ort, wo Tannen und Fichtenholz liegt, nicht genugsame Wärme vorhanden, welche die harzigten Theile auflösen kann, so kann auch das Wasser irdische Theile an der Stelle nicht einführen.

bald kies- bald kupfer- bald eisen- o) und bald alaunhaltig p). Ja, man will auch sogar silberhaltige aufweisen, und dahin die Frankenbergischen sogenannten Holzgraupen rechnen. Es ist aber bey solchen noch die Frage: ob bey ihnen ein wirkliches Holz zum Grunde lieget.

2) Nach den Theilen des Stammes, zu welchen es eigentlich gehöret; da denn die lithoxyla entweder vom Stamme selbst, oder von dessen Aesten, oder von dessen Rinde, oder von dessen Wurzel sind, welche letztern Rhizolithen heissen q), und mit den unten vorkommenden Stelechiten nicht zu verwechseln sind.

3) Nach der Farbe, welche das versteinte Holz hat. Hier gibt es zweyerley Arten von lithoxylis. Einige haben noch ihre natürliche Farbe; andere hingegen haben im Reiche der Versteinerung eine fremde angenommen; dahin die meisten der versteinten grünen, blauen, rothen, und schwarzbraunen Hölzer gehören.

4) Nach seiner äusserlichen Form und Gestalt. Nach selbiger lassen sich die versteinten Hölzer in zwey Classen bringen. Einige bestehen aus zerbrochenen und zerrissenen Stücken: andere aus behauenen und bearbeiteten. Jene sind entweder gewisse Geschiebe, die vom Wasser mit fortgerissen worden, und dadurch vieles von ihren sonst sichtbaren Holzzügen und Zeichnungen

o) Hievon ist nachzulesen Lesser in der Lithotheol. p. 695. Hr. D. Joh. Georg Liebknecht de diluvio maximo occasione inventi ligni in mineram ferri mutati, Giesen 1714. Welche Abhandlung nachher seinem specimini Hassiae subterraneae Frankf. am Mayn 1759. 4. und zwar sect. II p. 205. einverleibet worden; und Herr Seip vom Pyrmonterbrunnen, p. 58.

p) Siehe die Verfasser der Onomat. hist. nat. tom. I. p. 322.

q) Siehe Langen hist. lapid. figurator. Helvet. part. II. libr. III. cap. II. p. 54. tab. 14.

gen verloren haben; oder es sind Stücke, die noch an ihrem Geburtsort angetroffen und aus demselben hervorgebracht werden, welche denn freylich ihre holzartigen Züge weit besser und kenntlicher zeigen. Diese, oder die behauene und bearbeitete, sind solche, die ehedem zu einem gewissen Gebrauche gedienet, und durch allerhand Zufälle in das Steinreich gerathen. Dahin gehören die gefundene versteinte Stiele von Aexten, Hämmern und andern dergleichen hölzernen Geräthe [r]).

5) Nach seinem Zustand, in welchem es vor der Versteinerung gewesen, und da ist es entweder frisches, oder faul und mulmigtes [s]); oder wurmstichigtes oder zu Kohlen verbranntes Holz gewesen. Man hat von allen Arten versteinte Stücke aufzuweisen. Das frische ist das gemeinste; das mulmigte und wurmstichigte findet sich seltener [t]). Das vorher zu Kohlen gebrannte und nachher versteinte Holz hat man weder mit den eigentlich sogenannten Steinkohlen, bey welchen nichts vegetabilisches anzutreffen, noch mit den gegrabenen und von einem Bergfett durchdrungenen und verhärteten Kohlen, die carbones fossiles heissen, und vegetabilischen Ursprungs sind, noch mit denen natürlichen Kohlen die in einem festen Gestein, nicht anders als wie ein Petrefact in seiner matrice liegen, zu verwechseln [u]).

r) Exempel hievon finden sich beym Revillas in ragionamenti della filosoph. pastoral. welche dem zu Lucca herausgekommenen memorie sopra la fisica e storia naturale di diversi valentuomini, tom. I. p. 112. sq. einverleibet worden.

s) Hieher gehöret was Zimmermann anführet in den Anmerkungen zu Henkels kleinen minerologischen Schriften p. 525.

t) Von versteintem wurmstichigtem Holz ist nachzusehen Albr. Ritter supplem. Scriptorum p. 36.

u) Man lese nach Matth. Zachar. Pillingen de bitumine et

§. 67.

Zur zweyten Classe §. 63. gehören die versteinten Wurzeln. Diese zeigen sich entweder in einer sehr festen achatartigen Versteinerung, oder sind einer mürben, porösen mergel- und sinterartigen Steinart gleich. Ist jenes, so heissen sie Rhizoliten, und gehören mit zu dem ver-

et ligno bituminoso, Altenb. 1675. 8. Joach. Billingern de bitumine et ligno fossili, Altenb. 1673. 4. Francisc. Stelluti in einem in italiänischer Sprache geschriebenen Tractat de ligno fossili minerali, Rom 1637. Fol. wovon eine lateinische Uebersetzung denen ephemeridibus nat. curiosorum dec I. ann. III p. 606. einverleibet worden. Joh. Phil. Pünting in sylva subterran. oder von Steinkohlen, Halle 1693. 12. Herrn D. Carthäuser in der Sammlung vermischter Schriften aus der Naturwissenschaft, Chymie u. s. w. p. 182. Joh. Heinr. Gottlob von Justi im Grundriß des gesamten Mineralreichs §. 210. sq. p. 118. Lesser in seiner Lithotheol. p. 696. die Verfasser der Onomatol. hist. nat. im zweyten Theil, p. 635. Man hat hier die eigentlichen Steinkohlen mit den gegrabenen Kohlen, und diese mit den versteinten Kohlen nicht zu verwechseln. Die Steinkohlen bestehen aus steinigten und erdigten Theilen, die ein gewisses Stein- oder Bergöhl durchdrungen und sie damit zum Brennen geschickt gemacht. Manche sind schwer, andere leichter, und diese werden in Pech- und Schieferkohlen getheilet. Mit allen diesen haben wir im Reiche der Versteinerung nichts zu thun, weil sie weder an dem animalischen noch vegetabilischen Reiche einigen Anspruch machen können. Die gegrabenen Kohlen gehören zu denen in ihrem natürlichen Zustand erhaltenen Cörpern des vegetabilischen Reichs, oder zu denjenigen, die vermittelst eines Bergfettes in ihrem natürlichen Zustand erhalten, vor der Zerstörung frey geblieben, und von welchen oben cap. I. §. 25. gehandelt worden. Von diesen sind die versteinten Kohlen (lithanthraces) zu unterscheiden, oder diejenigen Holzstücke, welche, nachdem sie zu Kohlen verbrannt, in das Steinreich gerathen, und in selbigem etwas steinartiges angenommen haben, und diese gehören eigentlich hieher. Eine Kohle wird nicht leicht versteinert. Man siehet solches an denjenigen Stücken, da in dem festesten Gestein natürliche gänzlich unveränderte Kohlen angetroffen werden, die nicht das mindeste steinartige angenommen haben.

versteinten Holze, wie oben §. 63. bemerket worden. Ist dieses, so nennt man sie Stecheliten, und wenn sie daben zerbrochenen Knochen ähnlich sehen, Osteocolla oder Beinbruch *). Nimt man als ausgemacht an, daß die Osteocolla in Ansehung ihrer Materie eine vererdete Wurzel, in Ansehung der Form aber zerbrochenen Knochenstücken ähnlich ist, so geschiehet es mit Unrecht, wenn man gewisse Toph- und Stalactitenarten blos deswegen zu Osteocollis macht, weil auch diese oftmals einige Aehnlichkeit mit zerbrochenen Knochen haben. Denen versteinten Wurzeln können die, vermittelst des Mineralreichs, indurirten oder verhärteten Wurzeln an die Seite gelegt werden. Wohin denn verschiedene Turfarten gehören, deren viele nichts anders, als ein Gemenge von vielerley mit einem Bergfett oder Erdharz durchdrungenen Wurzeln sind.

§. 68.

In der dritten Classe stehen die versteinten Blätter (Taf. XXI. Num. 3.) Man findet solche in eben denjenigen Steinarten, in welchen man die Kräuter findet, davon oben gehandelt worden. Es werden solche in ver-

*) Von der Osteocolla sind nachzulesen Helwings lithograph. Angerb. p. 43. Hrn. Bergr. Lehmann in der Abhandl. von Metallmüttern p. 250. Ambrosii Beurers Abhandl. vom Beinbruch, in dem vierten Stück des zweyten Bandes vom Hamb. Magazin, p. 389. Hrn. Gleditschens Abhandl. von eben dieser Materie, in dem dritten Bande der Berlinischen histoire des sciences auf das Jahr 1748. p. 32. und im Hamb. Magazin im sechsten Stück des achten Bandes, p. 574. In dem vierten Stück des neunten Bandes, p. 410. findet sich eine chymische Untersuchung des Beinbruchs, die den Hrn. Marggrafen zum Verfasser hat; und in der histoire de l'Academie royale des sciences vom Jahr 1754. eine andere vom Hrn. Guettard. Die übrigen Schriftsteller von dieser Materie findet man in Kundmanns promtuario p. 225.

steinte Baum- Schilf- und Kräuterblätter getheilet. Doch hat man hier, wie bey den Kräutern, die incrustirten Blätter und Blätterabdrücke, von welchen diejenigen, welche sich auf Bernstein abgedruckt, die seltensten sind [y]), von wirklich versteinten wohl zu unterscheiden. Diese sind weit seltener als jene, zumal die weichen und fleischigten, weil diese eher faulen, als versteinert werden können. Dahingegen die rauhen, trockenen und zähen Blätter der eindringenden Feuchtigkeit länger widerstehen, und dahero länger ohne Vermoderung bleiben. Die Eintheilung der Kräuterblätter in gewisse Classen ist eben die, welche oben, bey den versteinten Kräutern §. 62. angegeben worden. Das Blat selbst behält im Reiche der Versteinerung seinen gewöhnlichen Nahmen vom Baum, oder der Pflanze, z. E. ein versteinert Lindenblatt, Eichblatt, Nußblatt u. s. w. [z]).

§. 69.

Die vierte Classe begreift den versteinten Saamen, oder die Spermoliten [a]) in sich. (Taf. XXII. Num. 1.) Wohin man unter andern den versteinten Lein- und Mohnsaamen rechnet; und ob man gleich hier leicht fehlen, und den oben §. 12. erwehnten Meconitem für Mohnsaamen ansehen kann [b]): so ist doch nicht zu läugnen,

y) Siehe Keyßlers neueste Reisen, tom. II. p. 559.

z) Von solchen versteinten Blättern findet man Exempel in Brückmanns thesauro subterr. ducat. Brunsuigii, p. 92. Volkmanns Silesia subterr. p. 109. seq. Scheuchzers herbario diluv. p. 15. Langens hist. nat. lapidum figurator. Helvet. p. 54. Lessers Lithotheol. p. 705. sq. und bey den Verfassern der Onomat. hist. nat. p. 290.

a) Siehe Volkmanns Siles. subterr. fig. 14. Scheuchzers Oryctogr. Helvet. p. 218. Kundmanns rariora nat. et art. p. 143.

b) Siehe Kundmann am angeführten Ort p. 147. Von dem versteintem Saamen des Tristisbaums, gibt Hr. von Jüssieu

nen, daß man wirklich Saamen versteinert findet, wie man solches gar deutlich an der Structur solcher Körner, ihren Hülsen und Schaalen wahrnehmen kann.

§. 70.

Die fünfte Classe legt uns die versteinten Blumen und Blüthen vor Augen. Diese sind um desto seltener, je weniger sich der meisten ihr zartes, saftiges, fleischigtes und zur Fäulniß geneigtes Wesen zur Versteinerung schickt. Gleichwohl hat man in Cabinetten hin und wieder eine und die andere Probe davon aufzuzeigen, und will man unter andern die Blumen, oder vielleicht die Abdrücke der sogenannten Sonnenwende, das Blümlein Vergiß mein nicht, und die Blume von der Hündläufte, versteinert gefunden haben [c]. Was man von Abdrücken dieser Art hat, findet sich mehrentheils in den untersten Lagen der Flözgebürge, weil sie gleich bey dem ersten Sturm der tobenden Fluthen von den Bergen abgerissen, und von dem nachschiessenden Schlamm und Erdreich sogleich verschüttet werden.

§. 71.

Endlich zeigen sich in der sechsten Classe die versteinten Früchte [d]. (Taf. XXII. Num. 2.) Dahin im Reiche der Versteinerung sonderlich Wicken und Bohnen, Schoten, allerhand Arten von Nüssen und Kernen, nebst

 den

sieu Nachricht in den memoires de l'academie royale des sciences vom Jahr 1721. in einer Abhandlung, worinnen er von den Versteinerungen einiger fremden Pflanzen und Thiere in Frankreich handelt.

c) Siehe Mylii memorab. Saxon. subterr. p. 6. 8. 74. und Volkmanns Siles. subterran. p. 113.

d) Von solchen handelt mit mehrern Kundmann in rarioribus naturae et artis p. 143.

den Mandeln, gehören e). Je saftiger die Früchte sind, desto weniger sind sie zur Versteinerung geschickt, und desto höher ist der versteinten ihr Werth. Um destomehr aber hat man sich hier in Acht zu nehmen, daß man nicht Steine für versteinte Früchte halte, die dergleichen niemals gewesen; z. E. was man für versteinte Melonen vom Berge Carmel ausgibt, soll nach vieler Muthmassung größtentheils ein melonenförmiger Achat seyn, der in Ansehung seiner innern Streifen oft auch die Structur einer Melone vorzustellen pflegt f). Eben so halten manche gewisse Steine für versteinte Pomeranzen, Oliven, u. d. gl. die es

e) Schöne Exempel findet man in Volkmanns Silef. subterr. §. 56 p. 129. Büttners rud. diluv. test. §. 122. p. 119. Brückmanns thes. subterr. ducat. Brunsuigii, p. 59. Helwings lithograph. Angerburg. p. 38. Langens hist. nat. lapid. figuratorum Helvet. p. 55. tab. 19. Lessers Lithotheologie p. 707. in den memoires de l'Acad. des sciences ann. 1721. p. 24. und ann. 1742. p. 33. Luidii lithophylac. Britannico, in Geßners Tracat de petrificatis, p. 22. Hieher gehören auch die versteinten Muscatennüsse, wenigstens gewisse versteinte unbekannte Früchte, die den Muscaten ungemein ähnlich seyn. Das Daseyn derselben lehrt die Erfahrung, und besitze ich selbst dergleichen Versteinerungen, die Taf. XXII. Num. 2. in Kupfer vorgestellet worden. Ob es aber versteinte Muscatennüsse sind, daran wollen viele wegen des allzu öhligten Wesens derselben zweifeln, welches sonst die Versteinerung hindert, wenigstens schwer machet. Andere dergleichen versteinte sogenannte Muscatennüsse findet man beym Joh. Bauhin de lapidibus a natura in terra figuratis, p. 35. Joh. Jac. Scheuchzern herbar. diluviano, tab. XIII. num. 1. et 2. p. 107. Mylio memorab. Saxon. subterr. p. 74. Volkmannen Silef. subterr. p. 129. Helwingen lithograph. Angerburg. p. 37. und p. 97. Kundmannen promtuar. p. 227. und rariorib. nat. et artis.

f) Siehe Joh. Phil. Breynii epistolam de melonibus petrefactis montis Carmel, Leipzig 1722. 4. und den Doctor Domenico Schiavo in der descrizione di varie produzioni naturali della Sicilia.

es doch nicht sind. Bey den versteinten Kornähren wird gleichfals mancher Irthum begangen. So siehet man oft einen in den Schiefernieren zart angeschossenen Spat für eine versteinte Kornähre an, der sogenannten Frankenberger Kornähren nicht zu gedenken, die eben so wenig unter den Versteinerungen eine Stelle verdienen [g]). Den versteinten Erdgewächsen pflegt man gewisse versteinte Pilzen und Schwämme beyzuzehlen. Man hat sich aber auch hier wohl vorzusehen, daß man sich nicht betrüge. Denn die meisten Cörper, die man für versteinte Erdschwämme ansiehet, sind entweder ein blosses tophartiges Wesen, so durch einen blossen Zufall eine pilzenförmige Gestalt erhalten; oder es sind Seegewächse, und gehören daher in ein ander Fach [h]).

§. 72.

Es sind oben §. 54. die Cörper des Pflanzenreichs, die sich in dem Reiche der Versteinerung befinden, in versteinte Erd- und Seegewächse getheilet worden. Von jenen haben wir bisher geredet; von diesen soll nunmehro gehandelt werden. Wer sich die verschiedenen Arten der natürlichen Seegewächse bekannt macht, wird sich im Reiche der Versteinerung desto leichter zu rechte finden können [i]).

g) Von der versteinten Kornähre, die Hr. Scheuchzer als ein besonderes und rares Stück besessen, und woraus er die Zeit des Anfangs der allgemeinen Sündfluth bestimmen zu können geglaubet, gibt er selbst Nachricht in seiner Oryctograph. Helvet. p. 209. sq.

h) Siehe Kundmanns rariora naturae et artis, p. 151.

i) Hier ist sonderlich des Hrn. Grafen Ludw. Ferdinand von Marsigli histoire physique de la Mer, Amsterdam 1725. Fol. Joh. Bauhins historia plantarum univers. Joh. Raii historia plantarum, und Morisons historia plantarum univers. mit vielen Nutzen zu gebrauchen. Die schönsten und besten Nachrichten von den Corallengewächsen erthei-

§. 73.

Die Seegewächse sind gemeiniglich von einem viel härtern und festeren Wesen, als die Erdgewächse. Gleichwohl gibt es auch weiche Seepflanzen, die den Erdpflanzen, in Ansehung ihres biegsamen Wesens, einiger massen gleich kommen. Man theilt dahero die versteinten Seegewächse in weiche und harte [k]).

§. 74.

ertheilet Herr John Ellis in dem Versuch einer Naturgeschichte der Corallarten, welches Werk in englischer Sprache zu London 1755. in 4. in französischer zu Haag 1756. in 4. in holländischer 1757. und in deutscher 1767. in 4. ans Licht getreten, der deutschen Uebersetzung hat Hr. D. Krünitz ein genaues Verzeichniß der Scribenten von den Corallengewächsen vorgesetzt.

k) Von den versteinten Meergewächsen kann des Grafen Moscardi Museum p. 189. Baiers monim. rerum petrific. p. 2. seq. Dav. Sig. Büttners Corallograph. subterr. Leipz. 1714. 4. Pauli Boccone recherches et observations naturelles touchant le Corail, la pierre etoilée, les dens des Poissons petrifiées, Amsterd. 1674. 4. Buffons histoire naturelle generale et particuliere avec la description du Cabinet du Roi, Tom. I. p. 289. nach der zweyten Pariser Ausgabe vom Jahr 1750. Joh. Jac. Scheuchzers Oryctogr. Helvet. p. 219. Luids lithophyl. Britannic. p. 6. Lessers Lithotheol. p. 731. Bromels lithographia Suecana, p. 60. der deutschen Ausgabe. Geßners Tractat de petrif. p. 27. nachgelesen werden. Ihnen ist beyzufügen des Hrn. Jüßieu examen de quelques productions marines, in den Schriften der parisischen Academie der Wissenschaften vom Jahr 1742. und Kundmanns rariora nat. et artis p. 155. nebst seinem promtuario, p. 217. woselbst die Schriftsteller von den Corallengewächsen erzehlet werden. Der gelehrte und den Liebhabern des Steinreichs gnugsam bekannte Mich. Reinhold Rosinus hat unter seinen Handschriften hinterlassen: dissertationem de alcyoniis et coralliis lapidefactis, ubi inter alia nondum descripta, aliquot centum fungorum marinorum olim, nunc fossilium icones exhibentur atque certis documentis ostenditur, hos, qui vulgo astroitae vocantur, nihil

§. 74.

Die weichen Seegewächse finden sich im Reiche der Versteinerung selten. Man will das sogenannte Meergras, verschiedene Arten vom Meerschilf, auch allerhand Gattungen von Seekräutern nebst den sogenannten pilis marinis *l*) versteint gefunden haben. Vornehmlich gehören hieher die Ceratophyten, oder die hornartigen Seepflanzen. Verschiedene derselben sind einem netzförmigen Gewebe gleich, das sich über die Oberfläche des Steins, gemeiniglich aus einem erhabenen Mittelpunct, ausbreitet. (Taf. XXIII. Num. 2.) Es wird dieses Seegewächs ceratophyton fruticosum retiforme, auch von einigen Corallrinde genennet *m*). Eine besondere Gattung dieser Ceratophyten ist die sogenannte gorgonia ventalina, die man gleichfalls versteint gefunden. Uebrigens hat man die wirklich versteinten weichen Seegewächse von den incrustirten, die mit einem Seetoph überzogen sind, gehörig zu unterscheiden.

§. 75.

Die harten Seegewächse sind an sich schon eines steinartigen Wesens, ehe sie in das Reich der Versteinerung übergegangen. Nebst dem sind viele, die heut zu Tage aus der Erde gegraben werden, in ihrem natürlichen Zustande geblieben, dahingegen andere die Natur des Steins,

nihil aliud, quam huiusmodi fungorum in plurima frustra comminutorum esse fragmenta, die aber nach seinem Tode nie zum Vorschein gekommen.

l) Die pilas marinas hält man vor Bälle, welche die See aus den Fasern des Meergrases soll zusammen getrieben haben. Man will dergleichen auch versteint aufweisen, und ist davon Albr. Ritter supplem. scriptor. p. 40. nachzulesen.

m) Siehe Wallerii Minerologie p. 449. der deutschen Ausgabe und Geßners Tractat de petrificatis, p. 28.

Steins, in welchem sie gefunden worden, an sich genommen, und blos ihre ehemalige Gestalt, oder nur etwas davon, behalten haben. Von diesen sind, wie bey den weichen Seegewächsen, die incrustirte, welche ein steinartiger poröser Seetoph überzogen, und die Corallenspurensteine zu unterscheiden. Man hat daher unter an sich steinartigen Seepflanzen, so wie sie aus der See kommen, unter den gegrabenen (fossilibus marinis), unter den petrificirten und incrustirten einen Unterschied zu machen, ob schon an sich heut zu Tage die gegrabenen Seegewächse den versteinten mit beygezehlt werden n). Wir wollen solches auch thun, und die gegrabenen Seegewächse, sowohl, als die sich bisweilen findende Spurensteine derselben, mit unter dem Nahmen der petrificirten begreifen.

§. 76.

Die petrificirten harten Meergewächse sind in Ansehung ihrer äusserlichen Gestalt entweder denen Bäumen, Aesten und Zweigen, oder denen Schwämmen, Pilzen und Morcheln gleich. Wir müssen dahero dieselben in zwey Hauptclassen bringen o), und zu der ersten die baumartigen,

n) Vieles rechnet man heut zu Tage zu den versteinten Seegewächsen, so doch blos zu den natürlichen steinartigen Seepflanzen gehöret. Gleichwohlen ist zwischen beyden ein merklicher Unterschied. Die petrificirten sind schwerer als die natürlichen, dabey von einem spat- und kalkartigen Wesen, die zarten Röhren und Canäle der natürlichen Pflanzen sind bey den versteinten ausgefüllt, und das macht, daß die Textur, woraus die Corallengewächse zusammen gesetzt sind, bey den natürlichen viel härter und subtiler ausfällt und meist sichtbarer ist, als bey den petrificirten.

o) Solte jemand die von uns beliebte Eintheilung derer steinartigen Seegewächse in zwey Hauptgeschlechter, nicht gefallen, so könnten sie auch wohl füglich folgendermassen eingetheilet werden. Die steinartigen Seegewächse sind entweder ästigt, oder röh-

gen, zu der zweyten die schwammartigen rechnen. Jene werden Coralliolithen, diese Fungiten genennt. Die Corallengewächse pflegt man bald zum Pflanzen- p), bald zum Thierreich zu rechnen. Diejenigen, welche sie zum Thierreich rechnen, und das thun heut zu Tage sehr viele, glauben, daß die Corallengewächse von gewissen Polypen nicht anders als wie die Zellengehäuse von den Bienen erbauet würden. Wir läugnen nicht, daß diejenigen, welche dieser Meynung nach denen neuerer Zeit gemachten schönen Entdeckungen beygethan sind, einige Gründe für ihre Meynung haben. Allein es stehen auch andere nicht minder wichtige Gründe entgegen. Denn da auf ein und eben derselben Corallenart nicht allezeit Polypen angetroffen werden, da diese nicht alle Zweige der grössern Pflanze auf eine gleichmäßige Art besetzen: da ein und eben dieselbe Corallenart Polypen von ganz verschiedener Art träget, und im Gegentheil verschiedene Corallenarten

röhrigt, oder blätterrigt gewachsen. Zu den ästigten gehören die §. 78. und 80. beschriebenen Corallenarten, die wir theils Corallenzweige, theils Corallenblätter genennt haben. Die röhrigten bestehen entweder aus parallel, neben und übereinander stehenden Röhren, und heissen Tubuliten, §. 79. oder es laufen auf verschiedene Art durch die corallinische Masse die zärtesten canalförmigen Hölungen in einer bestimmten Form und Figur also durch, daß sie damit auf der obern Fläche Sterne, Sonnen, Rosen u. dergl. vorstellen. Dahin gehört die zweyte Art der §. 81. beschriebenen Fungiten. Die blätterigten fassen alsdann alle übrige §. 82. 84. 85. beschriebenen Arten in sich; wobey jedoch noch zu bemerken, daß im Steinreich die itzt angegebenen Unterscheidungszeichen zwar nicht auf allen solchen Cörpern mehr kenntlich sind, gleichwohl läßt sich aus der Gestalt, welche der Cörper selbst im Ganzen hat, leicht beurtheilen, ob er zu den ästigten, oder röhrigten, oder blätterigten Corallen zu rechnen.

p) Dieses ist vorzüglich geschehen von dem Grafen Marsigli in histor. phys. de la Mer, p. 168. sq. coll. tab. 38. 39. 40.

arten einerley Polypenart auf sich sitzen hat, da eben dieselben Polypen auch auf andern Körpern z. E. auf Austerschaalen, sich anhängen, da sich ferner auch andere Insecten mit den Polypen an die Corallen setzen, so ist noch die Frage, ob nicht diese steinartigen Seegewächse den Polypen nur zum Aufenthalt dienen, ohne daß jene von diesen hervorgebracht worden q). Im Reiche der Versteinerung scheinen sie sich weit besser zu den versteinten Pflanzen, als zu den versteinten Thieren zu schicken. Nicht die kleinen zarten Thiergen, die solche bewohnen, sondern deren ihre Pflanzen- und baumähnliche Wohnungen, ihr corallinisches Gehäuse, an welchem nichts animalisches, wohl aber viel den Pflanzen ähnliches anzutreffen, kommt hier vornehmlich in Betrachtung. Wer wird wohl wurmstichiches Holz, in welchem ehedem Würmer gesessen, wenn es nachhero versteint, den Versteinerungen des Thierreichs beyzehlen, deswegen, weil es ehedem eine Wohnung gewisser Würmer gewesen. Wie viele kleine Würmer

q) Die Meynung, daß die Corallen zum Thierreich gehören, haben neuerer Zeit zu erweisen gesucht die Herren Jüßieu und Peyßonel in der histoire de l'Acad. Royale des sciences, ann. 1742. p. 2. und in den memoires p. 290. tab. 9. und 10. Nach ihnen Vitalinus Donati in saggio della storia naturale marina dell' Adriatico, Venedig 1750. 4. und hierauf Hr. Ellis in der oben angeführten natürlichen Geschichte der Corallen. Hr. Hiob Baster hingegen hat mit vielen Gründen erwiesen, daß auf den darauf gefundenen Polypen kein sicherer Schluß vor diese Meynung zu machen, und daß die Corallen mit weit mehrerm Rechte dem Pflanzenreich zuzueignen. Seine zween hieher gehörigen Schriften, nebst der Antwort Hrn. Ellis auf die erstern sind der deutschen Ausgabe von gedachten Hrn. Ellis Naturgeschichte der Corallen mit einverleibet worden. So bemerket er auch in seinen operibus subcesivis, daß dergleichen zarte Polypen, wegen ihres kleinen und schwachen Baues unmöglich geschickt seyn könnten, dergleichen Seegewächse hervorzubringen.

mer entdeckt man oft in Schwämmen, gleichwohl bleiben diese allemal dem Pflanzenreiche mit Recht eigen. Nicht zu gedenken, daß einige nicht ein einziges solcher Insecten in den Corallengewächsen gefunden zu haben versichern, von welchen andere ganze Haufen darinnen wollen angetroffen haben r).

§. 77.

In der ersten Classe stehen also die Coralliolithen, die wir in vollständige und unvollständige theilen. Die vollständige bestehen entweder aus einzelnen kleinen Bäumgen mit Knoten, Aesten und Zweigen, oder aus zusammen gekitteten, zarten und röhrenartigen Zweigen in unterschiedener Lage. Die ersten heissen Corallenzweige; die zweyten, Tubuliten oder Corallenröhre.

§. 78.

Die Corallenzweige (Taf. XXII. Num. 2.) sind entweder dicht, oder porös und löcherig. Von den dichten gibt es zweyerley Gattungen. Einige sind glatte, andere gestreifte Corallenzweige. Von den porösen haben wir gleichfals zwey Hauptgattungen. Einige sind auf den Enden ihrer Aeste, die dabey gemeiniglich streifigt sind, auch wohl zuweilen auf den Aesten selbst, mit einwarts gebogenen Sternen besetzt, und diese heissen Madreporiten, Sterncorallen. Andere hingegen sind auf ihrer Oberfläche und den Enden ihrer Zweige rings herum mit zarten Löchern und Puncten versehen, und diesen heissen Milleporiten, Punctcorallen, und diese finden sich im Steinreich oftmals von einer besondern Grösse und

Dicke.

r) Siehe des Hrn. von Baillou davon gemachte Anmerkungen in dem Hamb. Magazin im vierten Stück des vierten Bandes p. 393.

Dicke. Beyde Arten sind wiederum auf vielerley Art von einander unterschieden.

§. 79.

Die Tubuliten oder Corallenröhren §. 77. sind in Ansehung der Zusammenfügung ihrer zarten Röhrgen (Taf. XXIII. Num. 1.) wieder von einander zu unterscheiden. Einige bestehen aus eckigten, andere aus runden Röhren. Die Röhren selbst stehen entweder parallel in einer Ordnung, oder sie sind unordentlich in einander vermenget. Beyde haben wieder entweder gerade oder gebogene Röhren s). Was diejenigen anlangt, die aus geraden runden Röhren bestehen, so bemerket man unter ihnen eine mannigfaltige Verschiedenheit. Dem äusserlichen Ansehen nach kommen sie mit denen oben beschriebenen Entrochiten in vielen Stücken überein. Sie sind spatartig und bestehen gleichsam aus übereinander gesetzten Ringen, zwischen jeden derselben ist eine kleine Vertiefung. Nicht bey allen sind die Ringe in einer gleichen Entfernung, und eben daher ist die Vertiefung bey einigen schmäler als bey andern, die Ringe selbst sind auch nicht bey allen von gleicher Dicke. Der Länge herunter laufen zarte nicht tief eingehende Einschnitte, die bey einigen blos mit den Ringen, bey andern blos zwischen denenselbigen auf der Vertiefung sichtbar sind. Doch gibt es auch welche, auf welchen diese Einschnitte gänzlich fehlen, und deren ihre Ringe sowohl als Vertiefungen glatt sind. Auf dem Bruch und zwar da, wo ein neuer Ring angehet, bemerket man die allerzartesten kaum sichtbaren Striche aus dem Centro nach der Peripherie zu laufen. Oft sind dieselben so zart, daß sie mit Hülfe der Vergrösse-

rungsgläser

s) Hier kann nachgelesen werden Joh. Theod. Kleins descript. tubulorum marinorum, Danzig 1731. 4.

rungsgläser erst entdecket werden können. Bey einigen gehen sie nicht bis zu dem Mittelpunct, wie bey vielen Trochiten und Entrochitenarten. Jegliche dieser Röhren hat in der Mitte einen weiten durch und durch gehenden Canal, der bey einigen rund ist, bey andern eine fünfblätterigte Blume vorstellet. Dieser Canal ist mehrentheils mit Erde, bisweilen auch mit den allerzartesten punctirten Corallenästgen ausgefüllet. Die Dicke dieser Tubuliten ist gleichfals sehr verschieden. Es gibt welche, die im Durchschnitt zwey Zoll und drüber haben, da hingegen andere kaum den dritten und vierten Theil eines Zolles betragen. Man findet diese jetzt beschriebene Tubuliten häufig auf Gothland, und zwar allezeit unter andern Trümmern von Corallengewächsen. Diejenige Tubulitenart, die sonst den Nahmen tubipora führet, ist auch von einer besonders merkwürdigen Structur. Die zarten Röhrgen laufen dicht neben einander in die Höhe, und sind mit lauter zarten Zwischenwänden versehen, die auf manchen Steinen noch sehr kenntlich sind. Das sogenannte versteinte corallinische Orgelwerk gehöret auch mit in diese Classe.

§. 80.

Diese itzt erzehlte zwey Arten von versteinten harten Meergewächsen findet man entweder vollständig, oder unvollständig. Zu den unvollständigen gehören theils gewisse Steine, die ein unordentlich Gemenge von einzelnen Stücken solcher Seegewächse in sich halten, theils einzelne Ueberbleibsel von Corallen- und Tubulitenarten auser dem Gesteine t).

§. 81.

t) Siehe Hrn. Fridr. Aug. Cartheusers rudimenta Oryctographiae Viadrino-Francofurtanae p. 48.

§. 81.

In der zweyten Classe, §. 77. stehen die Fungiten (Taf. XXIII. Num. 3.) oder die Alcyonia §. 76. Zu dieser gehören alle Arten von petrificirten harten Meergewächsen, welche entweder ihrer äuserlichen Gestalt nach den Schwämmen, Pilzen und Morcheln ähnlich sind, oder doch, wenn sie auch keine bestimmte Form und Figur haben, nach ihrer Masse ein schwammigtes poröses Wesen verrathen. Diese Fungiten lassen sich in Ansehung dessen, so an ihnen in die Sinne fällt, in vier Hauptclassen bringen. Einige sind blätterigt gewachsen; andere zeigen auf ihrer Oberfläche Sterne, Sonnen und Rosen; andere eine gebogene Kette; noch andere haben eine gestreifte Oberfläche; und wieder andere sind gerunzelt. Wir theilen daher die Fungiten in blätterigte, gestirnte, kettenförmige, gestreifte und gerunzelte [u]).

§. 82.

Die blätterigten Fungiten (fungitae lamellati) sind entweder also gestaltet, daß die Scheiben, woraus sie bestehen, von dem Mittelpuncte nach dem Rande zu laufen (Taf. XXIII. Num. 3. a.) oder sie sind gleichsam aus vielen kleinen Blättern also zusammen gesetzt, daß sie dabey viele krumme Höhlen und Furchen haben, und damit den Wasserwogen oder kriechenden und gewundenen Würmern gleich kommen. (Taf. XXIII. Num. 3. b.) Die erste Art der blätterigten Fungiten kommt darinne mit einander überein, daß ihre Scheibgen alle aufwärts gehen; darinnen aber sind sie von einander unterschieden, daß einige einen vertieften Grund, andere eine vertiefte Oberfläche haben, welche wiederum bey einigen breit, bey andern

u) Siehe die Verfasser der hist. nat. Onomatol. tom. I. p. 278. sq.

dern schmal ist. Die Fungiten der zweyten Art werden fungitae undulati genennt.

§. 83.

Die gestirnten Fungiten, so Astroiten heissen, (Taf. XXIV. Num. 1. 2.) zeigen auf ihrer Fläche bald Sterne, bald Sonnen, bald Rosen oder andere Blumengestalten. Sie bestehen aus Röhren und zarten Blättgen, deren verschiedene jedoch allezeit regelmäßige Zusammensetzung die verschiedenen Gestalten, die man auf selbigen erblickt, hervorbringt x). Wenn solche Steine sich schief durchspalten, oder so geschliffen werden, so erscheinen ihre Sterne darauf, wegen der durch den Stein neben einander laufenden zarten tubulorum, als Schwanzsterne, und werden daher Cometiten genennet. Vermuthlich gehöret zu dieser Fungitenart das sogenannte Starenholz, welches, in die Länge gespalten, die diesen Fungiten eigene zarte tubulos, auf der Oberfläche aber Ringel und in solchen fünfeckigte Sterne zeiget. Die kettenförmige Corallen, fungitae catenalati, haben auf ihrer Oberfläche gewisse erhabene Windungen, die aus zween parallellaufenden Streifen bestehen, und da diese gewisse in gleicher Entfernung stehende zarte Scheidewände haben, so stellen solche damit die Glieder einer Kette für.

x) Von dieser Fungitenart siehe Hrn. Brückmanns Abhandlung von Edelsteinen p. 129. sq. und die Verfasser der Onomatol. hist. nat. tom. II. p. 27. Die ältere Schriftsteller haben diese Astroiten in die Classe der Edelsteine gesetzt. Sie machen gemeiniglich davon viel Wesens. Die Schriftsteller, so von ihnen gehandelt, findet man in des Sloane hist. nat. Iamaicae, vol. I. p. 54. und Kundmanns promtuar. p. 181. und 208. Ihnen ist beyzufügen Kilian Stobäus in opusculis, p. 129. und Sam. Hentschel diss. de asteria gemma, Wittenb. 1662. 4.

§. 84.

Die gestreiften Fungiten, die im Reiche der Versteinerung mit den blätterigten gar leicht verwechselt werden können, sind wieder von verschiedener Gattung. Sonderlich gehören hieher die sogenannten Hippuriten (Taf. XXIV. Num. 3. a.), welche entweder eine kegel- oder walzenförmige Figur, oder die Gestalt eines Widderhorns haben y). Sie bestehen, wenn sie vollständig sind, aus vielen Gelenken, davon des einen Spitze in des andern inwendig gleichfals gestreiften Aushöhlung sitzet. Zu den unvollständigen gehören theils die Coralbecher, nebst andern einzeln Einsätzen der Hippuriten, und deren Stiele, welche corallinische Säulen genennet werden; theils gewisse Steine, in welchen einzelne Stücke von Hippuriten in einem unordentlichen Gemenge unter einander angetroffen werden.

§. 85.

Zu den runzeligten Fungiten gehören im Steinreich alle diejenigen, an welchen man keine von derjenigen regelmäßigen Structur, dergleichen die drey vorhergehenden Classen haben, wahrnimmt. Es gibt eine grosse Menge derselben, und ist die äusserliche Form und Gestalt derselben sehr unterschieden. Sonderlich gehören hieher die corallinischen Morcheln, Wurzeln, auch einige Arten sogenannter corallinischer Feigen (Taf. XXIV. Num. 3. b.)

y) Siehe die Verfasser der Onomatol. hist. nat. im zweyten Theil p. 766. Zu den Hippuriten gehören vermuthlich auch diejenigen Steinarten, welche unter dem Nahmen der kleinen steinernen Hörnergens von Franz Ernst Brückmannen thesauro subterraneo ducatus Brunsuigii, p. 43. sq. beschrieben werden.

Regi-

Register.

A.

Acanthiados 106
Achat, 45. figurirter 17
Achatonyx 45
Adlerstein 13. 14
Aetites 13
Agallochites 177
Alabaster 49
Alaten 147
Alveolen 133. 134
Alumen scissile 55
Ameisen, versteinte 94
Amethysten 42
Amianth 55
Ammites 104
Ammoniten, Ammonshörner 136
Amphibien, versteinert 85. 164
Amphibiolithen 164
Anacardites 12
Androdamas 53
Anthropolithen 85
Aqua marine 42
Arachneolithen 93
Armenius lapis 47
Asbest 55
Aschenzieher 43
Asteriae 112. *columnares* 113
Astroiten 195
Augen, versteinte 103
Auris marina 149

B.

Bachkrebse, versteinte 117
Badner Würfel 25
Bandsteine 16
Bäume, versteinte 167
Balaniten 163
Balasse 42
Basalt 9. 11

Beinbruch 181
Belemniten 130
Bergflachs 55
Bergfleisch 55
Bergleder 55
Bernstein, in solchen sind Körper eingeschlossen 33
Berylle 42
Bezoarsteine 53
Bienenzellen, versteinte 95
Bildachate 17
Bimsstein 54
Blätter, versteinte 181
Blindschleichen 165
Blitz, ob solcher Steine zeuge 25
Blüthen, versteinte 183
Blumen, versteinte 183
Bohnen, versteinte 183
Bonifaciuspfennige 109. 110
Bononiensis lapis 50. 54
Brattenburgischer Pfennig 155
Bucarditen 156
Bucciniten 146
Bufoniten 100
Buglossus 12
Bullae 147
Bunzensteine 158

C.

Calcedonachat 45
Calcedonier 44
Calcinirte Körper 32. 58. 92
Calculi animalium 53
Callimus 14
Cantharias 94
Carbones fossiles 179
Carcharias, Seehund, dessen Zähne versteint 99
Carniole 44
Carpolithen 183
Caryophylliten 113
Cassides versteint 146
Cenchrites 104
Ceratophyten 187
Ceraunii lapides 24
Ceratholithen 90
Chama montana 154
Chamiten, 152. gestreifte 152. gefaltete, kammartige 153. ungestreifte 154
Chorolithen 21
Chrysolithen 41
Chrysopraser 42
Clethrites 177
Cochliten 122
Cochlites polythalamius 135
Cochlites umbilicatus 135
Cometiten 195
Conchiten 122. 148
Confetto di Tivoli 9
Continui lapides 37
Coralbecher 196
Corallenblätter 189
Corallenröhren 191
Corallenstein, Rochlitzer und Freyberger 45
Corallenzweige 191
Corallinische Säulen 196
Coralliolithen 189
Corallrinde 187
Cornua Ammonis 136
Creuzsteine 23
Crocodille, versteint 165
Crystalle 7. 43
Cubicförmige Steine 9
Cylindriten 147

D.

Dachschiefer 56
Demante 41
Dendrachaten 17
Dendriten 20. 170

Dendrolithen 167
Dentaliten 129
Disciten 151
Donneräxte 24
Donnerkeile 24
Drusen, 3
Dryites 177
Dytisci, versteint 94

E.

Ebur fossile 89
Echiniten 118. 163
Edelsteine, Schriftsteller von solchen p. 39. werden erzehlet und beschrieben 41. u. f.
Eidexen, versteint 164
Elatites 177
Elephantenknochen und Zähne versteinert 88
Encriniten 107. 109
Enhydros 14
Entomolithen 85. 93
Entrochiten 111
Erbsenstein, Carlsbader 8
Erdgewürme, versteint 94
Ericiten 22
Eyer von Insecten, versteint 94
Eyerstöcke, versteinte 104

F.

Federweis 55
Feigen, corallinische 196
Filamentosi lapides 38. 54
Fische, versteinte 96
Fischgräten, versteint 102
Fischzähne, versteint 102
Fleckensteine 16
Fliegenfittige, Frankenbergische 94
Fliegen, versteinte 94
Florentiner Schiefer 17
Floßfedern, versteinte 104
Flüsse 6. 43
Foßilien, was solche sind 26. ihre verschiedene Arten, 28. u. f.
Frauenglas 53
Frösche, versteint 164
Früchte, versteinte 183
Fungiten 194. 196

G.

Gamarrholiten 116
Gehirn, versteinert 87
Gelenkstein 113
Geodes 14
Geographische Steine 23
Globositen 143
Glossopetrae 99. 106
Glimmer 53
Goldberylle 42
Goldlasur 46
Gogerkrebse, versteinte 117
Gorgonia ventalina 187
Granit 47
Granaten 42
Granulati lapides 38. 48
Gryphiten 160
Gypsdrusen 5
Gypssteine 49. 53

H.

Hahnenkamm Muschel 157
Hammites 104
Harfenmuschel, versteinte 147
Heliotrop 46
Heliciten 136. 140
Helmintholiten 85. 94
Herzmuscheln 152. 155
Hippuriten 196
Hirsch, versteinter 87
Hörner, versteinte 90
Holzgraupen, Frankenbergische 178

Holz, versteinert 176
Hornfelsstein 51
Hornschiefer 56
Hornsteine 38. 39. 44
Hummern, eine Art Seekrebse, versteint 117
Hyacinthen 42
Hystericus lapis 158
Hysterolithen 158

J.

Jacobsmuscheln 151
Jaspachat 45
Jaspis 45
Jasponyx 44
Ichthyodontes 98
Ichthyolithen 96
Ichthyospondyli 103. 106
Ichthyotrophiten 21
Incrustirte Körper 33. 58
Indurirte Körper 33. 58
Inolithus 55
Insecten, versteinte 93
Judensteine, Judennadeln 120

K.

Käfer, versteinte 94
Käfermuschel 159
Kaysteine 43
Kalksteine 49
Katzengold 53
Katzenmetall 53
Katzensilber 53
Kerne von Früchten, versteinte 183
Kiesel 45. 48.
Klaienstein 56
Klappersteine 13
Knochen, versteinte 87
Kohlen, versteinte 179. 180
Kohlstein 56
Kornähren, versteinte 185
Krabben, eine Art Krebse, versteint 117
Kragenstein 12
Kräuterabdrücke 170
Kräuter, versteinte 168
Krebsaugen, versteinte 117
Krebsschwänze, gedruckte Alveolen 133
Krebse, versteinte 116
Kreide, spanische 56
Kreutzsteine 23
Krößstein 12
Kröten 164
Krötensteine 100
Krocodille, versteint 165
Kupferlasur 47
Kuhstein 13

L.

Lamellosi lapides 38
Lapides auriculares 104
Lapides vaccini 13
Lapis cuminus 140
Lapis Armenius 47
Lapis hystericus 158
Lapis lazuli 46
Lapis lyncis 130
Lapis spongiae 52
Lapis megaricus 163
Lapis nummularius 140
Lapis suillus s. Saustein
Lendenstein 51
Lepaditen 149
Libellulae, versteint 94
Licheniten 22
Lignum fossile bituminosum 33
Limniten 21
Lithoxylon 176
Lituiten 136
Locustae marinae 117
Lumbrici marini 95. 107
Lyncurer 44

M.

Madreporiten 191
Malachit 46
Malachitachat 45
Mandeln, versteinte 184
Mandelstein 12
Marcasit 9
Marlekar 13
Marmor 49. 50
Mathemathische Steine 23
Meconites 104. 182
Medusenköpfe 107. 109
Meercastanie 100
Meergewächse, versteinte 187
Meernüsse 143
Meerschilf, versteint 187
Meersterne 107. 108
Meerzwiebeln 117
Megaricus lapis 163
Melonen vom Berge Carmel 184
Menschenkörper versteinert 85
Metallisirte Körper 32
58. 79. 177
Milleporiten 191
Mineralisirte Körper 30
Mamotovakost 90. 106
Monoculus, ein Insect, versteinert 95
Morcheln, corallinische 196
Moos, versteint 174
Moosabdrücke 174
Mühlsteine 52
Muriciten 147
Musciten 94
Musculiten 161
Muschelmarmor 163
Muscheln, versteinte 122. 123. die Originale sind noch nicht von allen entdeckt 124
Musicalische Steine 23
Myrmeciten 94
Mytuliten 161

N.

Naturspiele 11
Nautiliten 136. 139
Nüsse, versteinte 183
Nelkensteine 113
Nemolithen 22
Nephriticus lapis 51
Neritiuten 142

O.

Ochsenzungenstein 12
Odontolithen, siehe Zähne.
Oliven, versteinte 184
Onyxe 44
Oolithen 91. 94. 104
Opale 42
Operculiten 144
Ophioliten 165
Ornitholithen 85. 91
Orthoceratiten 130. 134
Osteocolla 181
Osteolithen 87
Ostraciten 156

P.

Patelliten 149
Pectiniten 151
Pectunculiten 151. 161
Petrefacten, s. Versteinerungen. 161
Pflanzen, versteinte 167
Phaciten 140
Phegites 177
Philyrites 177
Pholaden 160
Phytolithen 83. 166
Phythomorphus achates 17
Pilzen, versteinte 185
Pinniten 160
Pitytes 177

Planiten 149
Pockensteine 16
Polylimniten 21
Pomeranzen, versteinte 184
Porcellaniten 147
Porphyr 47
Praser 42
Pseudoastroiten 22
Punctcorallen 191
Purpuriten 147

Q.

Quarze, deren verschiedene Arten 41. 43
Quarzdrusen 5. 6

R.

Räderſteine 109
Raupen, versteinte 95
Regenwürmer, versteinte 95
Rhizolithen 180
Röhrensteine 129. 130
Röthel 51
Rogensteine 104
Rubinen 42
Ruinensteine 17

S.

Saamen, versteinter 182
Sandalites 177
Sandsteine 52
Sardachat 44
Sarder 44
Saphire 42
Sardonyx 44
Saustein 44
Sciſſiles lapides 38
Schiefer 56
Schiefergyps 50
Schildkrötenschalen, versteint 164
Schlangen, versteinte 165
Schlangenaugen, eine Art versteinter Fischzähne 100
Schleifstein 56
Schmeerstein 51
Schmetterlinge, versteinte 94
Schmirgel 51
Schnecken, versteinte 122. die Originale sind noch nicht von allen entdeckt 123. geflügelte 147
Schoten, versteinte 183
Schraubensteine 114
Schriftsteine 23
Schwalbenaugen, eine Art versteinter Fischzähne 100
Schwämme, versteinte 133
Schwänze, versteinte 104
Seeeicheln, versteint 163
Seegewächse, versteinte 185
Seeheuschrecken, versteint 117
Seeigel, versteinte 116. 117
Seekräuter, versteinte 133
Seekrebse, versteinte 117
Seesterne, versteinte 107. 108
Seethiere, versteint 105
Seigesteine 52
Selenit 50. 53
Serpentinstein 51
Silberhaltige Versteinerungen 79. 178
Silberlasur 47
Sinter 7. 10
Smaragde 42
Smaragdpraser 43
Soleniten 160
Spatdruse 7
Spathe 52
Speckstein 51
Spermalithen 182
Spinelle 42
Spinnen, versteinerte 93
Spurensteine 34. 58

Stalactites 7
Starenholz 195
Steinkerne 34. 59
Steinspiele 11
Steine in Menschen und Thieren, s. calculi animalium.
Stelechiten 178. 181
Stellae marinae 107. 108
Stephani lapis 23
Sterncorallen 191
Sternnagel, Sternwurzel der Encriniten 113
Sternsteine 112. Sternsäulensteine 113
Stiele von Aexten, versteinerte 179
Stigmiten 22
Strahlglimmer 54
Strahlgyps 50
Streifige Steine 16
Strombiten 144
Sturmhauben 146

T.

Tafelschiefer 56
Talk 53
Technomorphus achates 17
Telliniten 161
Terebratuliten 156. 157
Tetrapodolithen 85. 87
Thierschwänze versteinte 91
Topfstein 51
Tophsteine 50
Topasen 41
Torf 33
Trigonellen 159
Trochiliten 144
Trochiten 109
Trochitenartige Cochliten 143
Tropfsteine 7. 10. 15
Tubulitae polythalamii 129
Tubuliten 128. 191. 192
Türkis 101
Turbiniten 144
Turmalin 43

U.

Vater Noah Muschel 154
Ueberzogene Körper s. incrustirte.
Vererdete Körper 32. 58
Venusherz 156
Verhärtete Körper 33. 58
Vermiculiten 107
Versteinerungen, die Schriftsteller von solchen 27. wie die Versteinerung geschieht 30. 60. 92. werden in ächte und unächte getheilt 35. was unter solchen zu verstehen in weitläuftigem Sinn 57. 59. in engem Sinn 59. sind von verschiedner Gattung 58. sind vor keine Naturspiele zu halten 62. mancher ihre Originalien sind noch nicht entdeckt 65. manche Körper sind ehe zur Versteinerung geschickt als andere 66. die Versteinerungen vermehren sich noch täglich 67. wie lange Zeit zur Versteinerung erfordert werde, läßt sich nicht bestimmen 67. auf was Art und Weise die Versteinerungen überalhin und auf die höchsten Berge gerathen 68. sind nicht alle von der Sündfluth herzuleiten 68. finden sich nicht überal und an allen Orten 76. sind in Ansehung der Steinart nicht alle einander

der gleich 78. sind gemeiniglich von derjenigen Steinart, von welcher ihre matrices sind 79. finden sich nicht in allen Steinarten 82. gehören entweder zum Thier- oder zum Pflanzenreich 83
Vipern, versteinte 165
Umbilicus marinus 144
Vnicorum fossile 90
Vogelknochen, versteinte 91
Vogelnester, versteinte 91
Vogelschnäbel, Vogeleyer und Vogelkrallen, versteinte 91
Volutiten 147

W.

Wallroßzähne, versteint 90
Walzensteine 111
Warzensteine 120
Wasserbley 53
Wetzsteine 52. 56
Wicken, versteint 183
Würfelsteine, chinesische 9. Baadner 25
Würzburgische Versteinerungen 25
Würmer, versteint 94. 95
Wurststeine 16
Wurzeln, corallinische 196
Wurzeln, versteinte 180

Z.

Zähne, versteinerte, von Menschen 87. von vierfüßigen Thieren 89
Zingiberiten 12
Zoolithen 83
Zoomorphus achates 17

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Walch, Johann Ernst Immanuel, 1725-1778

Das Steinreich systematisch entworfen

Bd.: [1]

Halle 1769

Passau, Staatliche Bibliothek -- S nv/OS 375-1/2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11346209-1
VD18 80231217-001